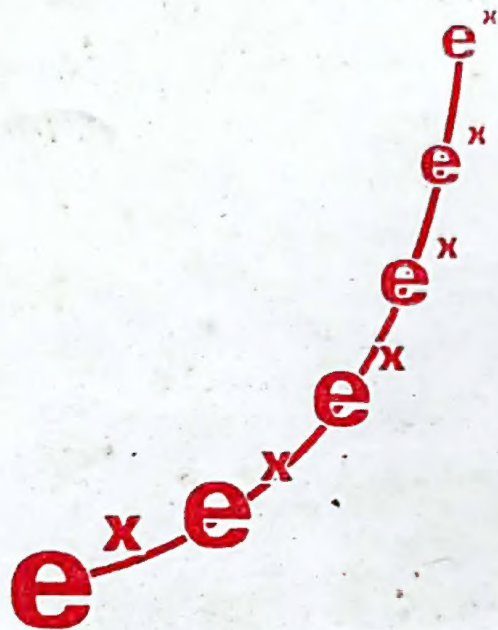




TEODOR DIMA



explicație și înțelegere

- 2 -



I. Seria: ISTORIE, FILOSOFIE

Coordonator de serie: Doru TOMPEA

TEODOR DIMA

**EXPLICAȚIE
și
ÎNȚELEGERE**

(vol. II)

**Editura GRAPHIX
IAȘI • 1994**



Scanned with OKEN Scanner

PREFATĂ

Volumul al doilea al lucrării *Explicație și înțelegere* continuă preocupările noastre din domeniul *logicii științei*, domeniu complex, care solicită investigații logice, științifice și filosofice, astfel conexe încât să provoace interes și noi preocupări. Avem în vedere sistematizări inductive și deductive, care sînt demersuri explicative ample, în componența cărora intră și diferite tipuri de inferență și conținuturi științifice, stîrnind totodată semnificări filosofice cu ecouri culturale.

Întregirea primului volum ne-a reamintit dorința de a specifica preferința noastră pentru titlul *Explicație și înțelegere*. Era, cred, în 1967, cînd, la propunerea profesorului Petre Botezatu, am început să întocmesc și să predau un *Curs de Epistemologie*, introdus pentru prima dată la Facultatea de Filosofie a Universității „Al.I. Cuza” din Iași. Primele categorii sugerate de profesorul Petre Botezatu spre abordare predilectă au fost „descriere” și „explicație”. De altfel, dintre cele cîteva lucrări, care mi-au servit drept ghid pentru întocmirea primei variante a cursului, două: *An Introduction to the Logic of the Sciences* (R. Harré) și *Anatomie de la science*, (Israel Scheffler) se ocupau pe larg de *explicația științifică*. Treptat, aceasta a devenit o „temă de suflet”, adunîndu-se în jurul ei un bogat material documentar. Dar ecourile primilor pași au rămas, încît am legat tema explicației de aceea a *înțelegerii*.

Nu era vorba, cînd am așezat conjuncția „și” între cele două noțiuni, despre „înțelegere” în sens hermeneutic, ci de un sens obișnuit, gnoseologic, asupra căruia îmi atrăsese atenția Al. Popescu, în a sa *Logica științei*, partea I: *Epistemologie*, București, 1942. Al. Popescu a ținut, în anul universitar 1939-1940, la Facultatea de Filosofie și Litere din București, un curs de *Logică*, în care a inclus și elemente de logică a științei; în 1942, el a tipărit această parte, cu titlul de mai sus. Era firesc ca, întocmind primul curs de *Epistemologie*, după război, să mă informez asupra conținutului unui asemenea curs, elaborat cu aproximativ 35 de ani înainte. Prima expresie care mi-a atras atenția cu acest prilej arăta că „nevoia de a înțelege lucrurile s-a născut din posibilitatea omului, dobîndită de timpuriu, în experiență, de a explica”. De atunci, am repetat în dese rînduri că *a explica înseamnă a înțelege*. Dar, treptat, înțelegerea a devenit conjuncta unei *dimensiuni pragmatice*, considerînd că abordarea epistemologică a explicației științifice se poate structura pe dimensiuni semiotice: sintactică, semantică și pragmatică.

Discuțiile purtate cu unii colegi, după apariția primului volum al cărții, au relevat că aceștia așteaptă și o *hermeneutică*, în care *înțelelegerea* să aibă sensul de *Verstehen*, fixat de Droysen, Dilthey, Simmel, Max Weber ș. a., cu aplicație la științele spiritului și la funcția creatoare a umanității. Mă interesez, dsigur, în acest al doilea volum, și de acest sens, dar nu opun înțelegerea explicației, ci le

consider în continuare două funcții și scopuri complementare ale procesului de cunoaștere și ale creației, ponderea lor fiind variabilă în funcție de felul investigației: formal, factual, spiritual, cultural etc.

De-a lungul anilor, numeroși specialiști, oameni de cultură, colegi, studenți etc. au făcut referiri (recenzii, referate, observații, note ș.a.) la lucrările mele. Personalităților care nu mai sînt (Acad. Ath. Joja, Acad. Vasile Pavelcu, Ion Didilescu, Anton Dumitriu, Petre Botezatu) le venerez memoria, iar pe aceia cărora le doresc în continuare vigoare și spirit îi rog să primească, și pe această cale, profunda mea gratitudine. O completă listă nu s-ar putea întocmi, oricît m-aș strădui, dar aș vrea ca domnii Pascal Benteoiu, Edmond Nicolau și Victor Săhleanu să afle cîtă forță mi-a dat faptul că unele dintre lucrările mele le-au trezit interesul și au consemnat aceasta pe pagini pe care aș vrea să le merit. De asemenea, este o plăcută datorie să exprim alese mulțumiri domnului profesor Gheorghe V. Arsintescu, din Cluj, pentru generosul ajutor acordat la procurarea unor cărți fundamentale.

Dedicam primul volum profesorului nostru de minte și simțire; din nefericire se împlinesc la 1 decembrie 1991 zece ani de cînd a lăsat printre noi numai spiritul său pentru a ne stăpîni memoria; așa că volumul al doilea se dedică memoriei celui care a fost, logician și filosof, Petre Botezatu.

aprilie 1989

Teodor Dima

Dimensiunea sistematizatoare



PREAMBUL

Ne-am propus, în contextul dimensiunii sistematizatoare, să servim ideea dependenței reciproce dintre sintaxă și semantică pentru clarificarea structurii principalelor *modele ale explicației științifice*. Din analizele întreprinse și care și-au găsit loc în primul volum, a reieșit că perspectiva semantică este dominantă, deoarece modelele explicației, propuse la nivel epistemologic, nu sînt calcule, ci *construcții exemplare* sau *paradigme* explicative, înfățișate sub forma unor *sistematizări* deductive sau inductive, universale sau statistice, care, fiind utilizate în știință, se particularizează și se substanțializează, asigurînd exprimări precise, clare și complete, realizate de oamenii de știință.

Trei probleme importante am încercat să rezolvăm în volumul anterior: (a) Clarificarea relației logice dintre *explanans* și *explanandum*; (b) Natura și importanța enunțurilor generale din *explanans*; (c) Raportul dintre aceste enunțuri și *condiționalele contrafactuale*, acele enunțuri care, fiind contrare faptelor, se constituie în probe negative ale necesității exprimată de enunțurile-legi științifice.

Clarificarea relației logice dintre *explanans* și *explanandum** a început cu analiza condiției de ordin logic, formulată de Hempel și Oppenheim, notată de noi (R1):

Explanandum-ul trebuie să fie o consecință logică a *explanans*-ului; cu alte cuvinte, *explanandum*-ul trebuie să fie logic deductibil din informația conținută în *explanans* pentru că altfel *explanans*-ul nu ar constitui temeuri adecvate pentru *explanandum*.

Am considerat că (R1) este de ordin *sintactic* și că este o condiție esențială pentru definirea *modelului deductiv* al explicației științifice; ea izvorăște din *necesitatea de a ordona deductiv* demersurile teoretice ale științei. Dar Hempel nu a precizat în ce sens trebuie să fie deductiv modelul său; el putea să fie expus sub forma unor *inferențe deductive* sau sub forma unor *sistematizări deductive*. Dacă explicația s-ar constitui după structura unor inferențe deductive, atunci ar lua, de exemplu, forma unor *silogisme* sau a unor *inferențe ipotetico-categorice*, dar astfel de structuri simple redau simplificat demersurile explicative din științele factuale. De altfel, însuși Hempel, vorbind despre explicație, predicție și postdicție, folosea termenul de „sistematizare” deductivă și inductivă; de aceea, vom avea și noi în vedere sistematizările deductive și inductive, care sînt demersuri explicative ample, în componența cărora intră și diferite tipuri de inferență, sistematizările explicative nereducîndu-se la acestea. Totodată, formularea lui Hempel a condiției (R1) cuprinde neajunsul că se referă numai la modele deductive ale explicației științifice. De aceea, am propus o formulare mai generală a acestei condiții încît ea să convină mai multor feluri de sistematizări explicative. Această formulare am dedus-o din *principiul rațiunii suficiente*, care este princi-

piul suprem al tuturor inferențelor și deci și al sistematizărilor care se constituie după modelul lor.

Se știe că principiul rațiunii suficiente stabilește relațiile de condiționare suficientă dintre un antecedent și un secvent. Acum, aflindu-ne în *cîmpul* enunțurilor din care se constituie o sistematizare explicativă, vom spune că afirmarea unor enunțuri care formează *explanans*-ul antrenează cu *necesitate* afirmarea enunțului care formează *explanandum*-ul, iar afirmarea *explanandum*-ului antrenează numai cu *probabilitate* afirmarea enunțurilor care formează *explanans*-ul. Plecînd de aici, am transformat (R1) în următoarea *condiție logică de adecvare* care să convină tuturor modelelor de explicație științifică:

(C_L): Între *explanans* și *explanandum* trebuie să existe un raport de condiționare suficientă: 1. *Explanans*-ul este condiția suficientă a *explanandum*-ului, care urmează cu necesitate și rezultă o explicație științifică sub forma unei *sistematizări deductive*; 2. *Explanandum*-ul este condiția necesară a *explanans*-ului, care urmează cu probabilitate și rezultă explicația științifică sub forma unei *sistematizări nedeductive* (inductive).

Facem precizarea că relația de condiționare suficientă dintre *explanans* și *explanandum* este intensională, ea conținînd o legătură de înțeles și o continuitate de sens, ceea ce face ca sistematizările explicative, deși, la nivel semantic și sintactic, pot fi formalizate cu ajutorul functorului-implicație, să nu fie afectate de paradoxele declanșate de interpretarea „materială” (Russell) a acestui functor.

Cu aceste precizări, am acceptat și noi schema sistematizării deductive a explicației cu legi universale în *explanans*:

$$\begin{array}{c} C_1, C_2, \dots, C_K \\ L_1, L_2, \dots, L_r \\ \therefore E \end{array}$$

Condiția (R2), formulată de Hempel, stipulează că *explanans*-ul trebuie să conțină legi generale (universale sau statistice) pentru a fi permisă derivarea logică a *explanandum*-ului. Această condiție este considerată a fi tot de ordin logic, deoarece enunțurile-legi fac parte din structura logică a explicațiilor, constituind condiția necesară a demersului explicativ-deductiv: *legile sînt indispensabile*. Numai dacă *explanans*-ul cuprinde generalizări nomologice sîntem siguri că explicația științifică dă un răspuns complet și adecvat asupra evenimentelor întîmplute. *Explanandum*-ul nu poate să derive din generalizări accidentale, deoarece explicația nu sete o inferență oarecare care permite legături și între notele neesențiale ale obiectelor. Ea se realizează numai prin intermediul unor *legături necesare* și al unor *trăsături proprii* ale evenimentelor redată în *explanandum*.

Prin urmare, explicarea unui fenomen constă în aflarea legăturilor sale necesare cu alte fenomene, legături exprimate prin enunțuri nomologice sau chiar în cadrul unor teorii științifice. De aici a plecat și analiza lui Hempel, ea fiindu-i sugerată de o întreagă istorie a filosofiei și a metodologiei științifice. Deoarece încercările de a construi definiții explicite adecvate ale legilor științifice s-au confruntat cu dificultăți considerabile, am prezentat în primul volum, paragraful 4.4 (pp. 141-170) principalele discuții care, începînd de la jumătatea secolului nostru, au relevat specificul enunțurilor generale de a exprima legi științifice sau de a fi asemănătoare legilor obiective. Cu această ocazie am exprimat unele considerații care par relevante pentru a putea stabili care enunțuri universale sînt legi științifice; aceste considerații se referă la *forma* enunțurilor care redau legi, la *relațiile stabilite* între enunțuri în cadrul sistemelor științifice explicative, la *funcțiile* îndeplinite de enunțurile nomologice în cercetarea științifică, la *atitudinile cognitive* față de aceste enunțuri în lumea evidenței obținută în procesul de evaluare alethică etc.

Aceste considerații au fost mai mult de ordin sintactic, dar nu pot fi neglijate nici aspectele semantice și chiar pragmatice. Există un *angajament epistemic* al enunțurilor nomologice, căci scopul științei nu este numai *pronunțarea* lor cît mai precisă, ci și *acomodarea* lor în sistemele de cunoștințe științifice. O lege științifică ocupă un anumit loc în arhitectura cunoștințelor noastre, iar acest loc îi determină caracteristicile și valoarea. Prin această angajare, legile științifice mijlocesc raportul *epistemic* dintre obiect și subiect, căci *decizia* asupra locului pe care o lege științifică trebuie să-l ocupe într-un sistem de cunoștințe aparține subiectului, care ia această decizie avînd temeuri raționale (complexe și variate) sugerate de poziția legii în realitate; el nu se bazează pe alegeri întîmplătoare sau pe unele preferințe personale. În felul acesta, alegerea enunțurilor nomologice care să facă parte din *explanans* are un *suport real* și o *dezlegare rațională*.

Am recapitulat pe scurt principalele rezultate obținute în primul volum în urma analizei condițiilor (R1) și (R2) de a căror îndeplinire depinde adecvarrea logică a modelelor explicației științifice. În ceea ce privește (R3), care impune cerința ca *explanans*-ul să aibă conținut empiric, adică să fie formulat în așa fel încît să poată fi testat prin experiment sau observație, o astfel de condiție este implicată în (R1); cînd se spune că *explanandum* este o consecință logică a *explanans*-ului se subînțelege că acesta are conținut empiric sau existențial, deoarece, altfel, din nimic nu se poate deduce nimic.

Condiția (R4) cere ca enunțurile care constituie *explanans*-ul să fie adevărate. Această cerință nu este greu de satisfăcut de enunțurile C_1, \dots, C_k , deoarece acestea descriu circumstanțele în care a avut loc evenimentul de explicat. Dar enunțurile nomologice din *explanans*, deoarece au formă generală, chiar dacă în

momentul constituirii explicației sînt adevărate, pot fi infirmate de exemple negative descoperite ulterior. Hempel avea dreptate să considere că cerința aparent plauzibilă de a pretinde o confirmare puternică în loc de adevărul unui enunț nomologic este inadecvată. Ea conduce la un concept relativizat de enunț nomologic, redat printr-o expresie de felul: „propoziția *S* exprimă o lege în funcție de evidența *E*”. Dar evaluarea alethică a enunțurilor nomologice este o activitate complexă și dificilă, care uneori se desfășoară într-un timp îndelungat. Enunțurile nomologice reproduc la nivel epistemic legături obiective necesare și generale. Dar această reproducere nu se realizează dintr-o dată și cu o precizie desăvîrșită. De aceea, nu se poate obține o valoare de adevăr definitivă și completă, ci relativă și parțială. Valoarea de adevăr a enunțurilor nomologice este dependentă de loc, timp, împrejurări, tocmai fiindcă ea poate fi modificată de observații noi. Orice lege științifică are, ca enunț factual, un spectru larg al adevărului, de la acceptarea ei fără rezerve pînă la acceptarea ei din ce în ce mai palidă, pe măsură ce se testează în lumina evidenței obținută pînă în momentul respectiv și se modifică pentru a fi *coerentă* în cadrul informației adecvate disponibile.

Prin urmare, la nivel logic, explicația științifică, în calitate de sistematizare deductivă, trebuie să îndeplinească, pentru a fi justificată, condiția adevărului *explanans*-ului, adică nu pot fi incluse enunțuri despre care se știe că sînt false, și condiția derivării corecte a *explanandum*-ului; dar, la nivel gnoseologic, adevărul enunțurilor nomologice se relativizează temporal, cerîndu-li-se de fiecare dată o *confirmare* cît mai adecvată și mai puternică. Ținînd seama de aceste precizări, am interpretat astfel cerința (R4) exprimată de C. G. Hempel: Întrebuințarea legilor generale este esențială pentru explicațiile deductive, deoarece, în virtutea lor, circumstanțele particulare, citate în *explanans*, posedă relevanță explicativă pentru *explanandum*. Strict vorbind, numai legile exprimate prin enunțuri adevărate pot face parte din *explanans*, dar, în realitate, ținînd seama de dinamica științei, vom admite că legile din *explanans* sînt exprimate prin enunțuri care nu au fost strict infirmate sau falsificate.

În timp, explicațiile se dovedesc *perfectibile*, în sensul că sînt utilizate în *explanans* legi noi, încă netestate, sau în sensul că legile utilizate în *explanans*, deși acum discreditate, au oferit un temei explicativ pentru unele fenomene.

Punînd problema elaborării unor modele ale explicației deductiv-nomologice cu ajutorul unui limbaj, Wolfgang Stegmüller² s-a referit și la *alte condiții de adecvare ale explicațiilor științifice corecte*. Unele din aceste condiții păreau subînțelese încît nu s-a ținut seama de ele decît în momentul cînd anumite detalieri ale explicației științifice n-au putut fi admise fără formularea lor explicită. O astfel de condiție trebuie să anihileze paradoxia implicației. Sistematizarea deductivă ar putea face loc ideii că între *explanans* și *explanandum* se stabilește o relație

de implicație, ceea ce ar da voie ca orice *explanans* să explice un *explanandum*. De aceea, orice explicație științifică corectă trebuie să pretindă ca *explanandum*-ul său să rezulte din anumite legi și anumite circumstanțe, anume acelea adecvate lui. Este o condiție cuprinsă de fapt în (R1) și chiar în (R4).

O condiție formală se referă la faptul că transformările logic-echivalente sînt invariante, adică un *explanans* X al unui *explanandum* E se poate transforma într-un *explanans* X^* pentru E dacă X^* se diferențiază de X prin faptul că anumite propoziții prezente în X sînt înlocuite cu propoziții care sînt echivalentele lor logice.

Întrucît aceste condiții sînt mai mult de ordin formal, considerăm că (R1)-(R4), în formularea dată în vol. I și în prezentul preambul, formează o clasă minimală, suficientă pentru elaborarea explicațiilor științifice corecte.

4.5. SISTEMATIZĂRI INDUCTIVE ALE EXPLICAȚIEI ȘTIINȚIFICE

4.5.1. Precizări logico-sintactice

Spuneam în *Preambul*, reluînd concluzia, la care am ajuns în primul volum, asupra relației logice dintre *explanans* și *explanandum*, că această relație este dominată de *principiul rațiunii suficiente*, ceea ce conduce la ideea acceptării a două feluri de sistematizări explicative: deductive și inductive. Am prezentat elementele și specificul primului fel de sistematizări, oprindu-ne deocamdată la modelul care conține în *explanans* legi universale; să încercăm o abordare asemănătoare a *sistematizării inductive*.

Vom face mai întâi precizarea că apelul nostru la principiul rațiunii suficiente ne-a pus în posesia unui criteriu sigur de clasificare a sistematizărilor explicative, dar, dacă vom întoarce privirile către modalitățile de clasificare a inferențelor din logica actuală, vom constata că lucrurile nu sînt la fel de sigure, ceea ce înseamnă că rezultatul la care am parvenit stă sub semnul simplificărilor, favorabile siguranței, dar avare cu nuanțele și varietatea.

Clasificînd sistematizările explicative în deductive și inductive, noi sîntem în consens cu *logica tradițională* care a perpetuat distincția aristotelică dintre inferența care generalizează și inferența care particularizează: „... noi învățăm sau prin inducție, sau prin demonstrație, cunoașterea nu poate fi dobîndită altfel. Într-adevăr, demonstrația pornește de la general, inducția de la particular”¹. Gîndirea științifică modernă, analizîndu-și profunzimile, a descoperit că sînt procedee deductive prin care nu se particularizează și sînt procedee inductive prin care nu se generalizează. Cu alte cuvinte, au fost descoperite excepții și devieri de la definițiile aristotelice tradiționale.

Nu vom prezenta aici cele două feluri de soluții propuse: fie lărgirea clasificării tradiționale², fie atenuarea definițiilor clasice. Vom constata doar că propunerea noastră de clasificare a sistematizărilor explicative, avînd drept criteriu principiul rațiunii suficiente, satisface ambele soluții. Astfel, dintre propunerile de lărgire a clasificării tradiționale ne interesează în chip direct rezultatele logicienilor polonezi, care plecînd de la unele sugestii ale lui Jevons și Sigwart³, au opus deducției *reducția*.

În inferențele deductive, concluzia derivă din premise, care formează condiția suficientă a concluziei. Se obține o concluzie certă. Când se vehiculează în sens invers, pentru a se obține o premisă sau mai multe din concluzie, sînt generate inferențe *reductive*. Dacă analizăm din punct de vedere logic acest procedeu, constatăm că acționează și aici *principiul rațiunii suficiente*, care arată că atunci cînd condiția este suficientă, consecința este necesară, dar nu suficientă. Procedînd reductiv, concluzia, devenind condiție, își păstrează trăsătura de a fi necesară, iar premisa care devine concluzie își păstrează trăsătura de a fi suficientă. Din acest motiv de ordin logic, concluzia unei inferențe reductive este obținută cu *probabilitate*, adică nu i se știe valoarea de adevăr - ea s-ar putea să fie adevărată, dar s-ar putea să fie și falsă, însă, pe baza informației oferită de premisa necesară, nu putem avea o concluzie căreia să-i apreciem cu certitudine valoarea alethică. Generalizînd, s-a spus că *reducția* constituie un procedeu logic de constituire a inferențelor cu concluzie probabilă⁴. De exemplu, plecînd de la o inferență ipotetico-categorică (*modus ponendo-ponens*), a cărei schemă este:

Dacă A , atunci B

A

∴ B

se ajunge la o inferență reductivă folosind premisa majoră (*Dacă A , atunci B*) și concluzia (*B*), din care rezultă premisa minoră (*A*):

Dacă A , atunci B

B

∴ A

în care, caracterul probabil al concluziei rezultă conform explicațiilor date de noi mai sus. Luînd un exemplu concret, se poate construi următoarea inferență cu concluzia probabilă:

*Dacă toate metalele se dilată prin încălzire,
atunci metalele a,b,c se dilată prin încălzire;*

Metalele a,b,c se dilată prin încălzire;

∴ probabil toate metalele se dilată prin încălzire.

Combinînd cele două feluri de inferență cu caracterul cert sau probabil al concluziei, Lukasiewicz⁵ și Kotarbinski⁶ au ajuns la o diviziune cvadripartită, după care deducția poate să apară ca o inferență sau o demonstrație, în timp ce reducția se prezintă ca o verificare sau o explicare⁷. *Verificarea* este o reducere progresivă în care antecedentul - a cărui valoare de adevăr este încă necunoscută - este luat ca punct de plecare; se ajunge la secventul cunoscut sau asertabil. *Explicarea* este o reducere regresivă care începe cu secventul cunoscut și sfîrșește

cu aflarea antecedentului necunoscut. Este lesne de înțeles că reducția progresivă se constituie într-o sistematizare teoretică de *verificare a ipotezelor* (antecedente cu valoare alethică necunoscută), iar reducția regresivă *formează sistematizări explicative inductive*, tocmai ceea ce ne interesează pe noi.

Plecînd de la structura logică a argumentelor inductive constituite pe o cale reductivă, credem că am putut preciza aspectul *sintactic* al explicației inductive, justificînd-o totodată. Prin urmare, într-o sistematizare explicativă inductivă se pleacă de la enunțul E , care formează *explanandum*-ul, conectîndu-l fie cu enunțurile-legi L_1, \dots, L_r , pentru a afla circumstanțele în care a avut loc evenimentul, circumstanțe exprimate în enunțuri existențiale C_1, \dots, C_k , fie cu astfel de enunțuri existențiale, pentru a afla enunțurile-legi L_1, \dots, L_r ; de fiecare dată, concluzia obținută este probabilă, în sensul exprimat mai sus și pe care îl repetăm: Caracterul probabil al concluziei este dat de operația logică reductivă utilizată, ceea ce înseamnă că în unele cazuri concrete concluzia poate fi total sau parțial adevărată, iar în alte cazuri ea poate fi total sau parțial falsă.

Precizarea noastră are menirea de a atrage atenția că nu orice inferență cu concluzie probabilă este inductivă. Încă Aristotel a construit silogisme de probabilitate, obținute prin transferarea deductivă a caracterului probabil al premiselor la concluzie. În prezent, logica modală și calculul probabilităților sînt construite ca teorii deductive. Rezultă că și o inferență deductivă poate avea concluzie probabilă, dar stabilită pe o cale certă. Vom vedea acest aspect la explicațiile statistice: deocamdată avem în vedere *probabilitatea concluziilor obținute inductiv* datorită specificului operației logice și prin perpetuarea probabilității din premise la concluzie.

Avînd la bază procedeul logic numit *reducție regresivă*, sistematizările explicative inductive sînt mai mult procedee metodologice de obținere a *explanans*-ului plecînd de la *explanandum*. Pentru a obține cîteva tipuri de explicație inductivă trebuie să ne situăm la nivel semantic unde, interpretînd demersul logic, aflăm că avem cîteva posibilități de vehiculare în universul lucrurilor, al proprietăților și al legilor.

4.5.2. Determinarea inductivă a enunțurilor C_1, \dots, C_k

În orice explicație inductivă, *explanandum* E trebuie să fie cunoscut, adică trebuie cunoscută propoziția care enunță un fapt, o întîmplare care a avut loc. Cunoașterea lui E este condiția necesară pentru declanșarea demersului explicativ

inductiv de exprimare a enunțurilor care se referă la circumstanțele în care a avut loc evenimentul de explicat. Dacă determinarea circumstanțelor se face în mod direct, fără se apela măcar la o generalizare care realizează legătura dintre E și C_1, \dots, C_k , atunci se obține o *explicație inductivă eliptică de enunțuri nomologice*; dacă, pentru explicarea întâmplării exprimată de E , se apelează numai la enunțuri nomologice L_1, \dots, L_r , atunci se obține o *explicație inductivă eliptică de enunțuri singulare*, iar dacă nu lipsește nici un element din *explanans*, atunci explicația inductivă este *completă* sau *detaliată*.

Reamintim că, de fiecare dată, elementele din *explanans* sînt obținute cu probabilitate, adică determinarea lor nu exclude posibilitatea alegerii și a altor circumstanțe sau generalizări.

Despre *explicațiile incomplete* am scris în primul volum (pp.99-111) plecînd de la constatarea că ele nu sînt o anomalie gnoseologică, deoarece în orice act de cunoaștere completitudinea este greu de atins, mai ales că nu este întotdeauna dezirabilă. Referindu-ne la explicații, din acest punct de vedere, constatăm că cerința completitudinii poate fi satisfăcută în măsura în care *explanans*-ul conține referiri la toate circumstanțele și la toate legile necesare explicării întâmplării sau regularității exprimate de E . Această cerință este greu de realizat, de obicei apelîndu-se numai la cele mai relevante elemente explicative. Dintr-o perspectivă a prudenței gnoseologice este bine să se spună că o explicație este mai completă decît alta și că nici o explicație științifică nu este definitiv completă. Prudența invocată este determinată și de înțelegerea dinamică a procesului de cunoaștere: orice demers explicativ devine în timp incomplet din cauza revizuirii și rafinării constante a informației și a înțelegerii ei. Spuneam într-un mod paradoxal că dacă ar fi să ne întrebăm ce este constant în cunoaștere, am afla că *este constantă schimbarea*, permisă și impusă de capacitatea informațiilor de a forma corpuri incomplete de cunoaștere, care se completează, se influențează și se corijează reciproc.

Vorbînd despre explicațiile incomplete deductive, le-am clasificat prin analogie cu inferențele eliptice numite entimeme. Apropierea ne-a sugerat-o epistemologul contemporan R. Harré⁹, care s-a referit la cîteva exemple de explicații eliptice inductive. Determinarea prin sistematizări inductive a enunțurilor C_1, \dots, C_k se realizează în general după următoarea *schemă liniară*:

$$\begin{array}{c} E \\ \therefore \text{ probabil } C_1, \dots, C_k \end{array}$$

Aici termenul „liniar” reliefează că enunțurile C_1, \dots, C_k se referă la evenimente aflate la același nivel de generalitate și care au, prin urmare, același statut logic ca și acelea din *explanandum*. Această schemă explicativă liniară se constituie din punct de vedere logic după *modelul inferenței de la particular la particular*, detaliat pentru prima dată de J.St. Mill. Mai întâi, câteva exemple de explicații inductive liniare și apoi despre inferența lui Mill.

*Focul s-a stins în această sobă
 ∴ probabil burlanul ei este astupat.*

*Acei grauri care stăteau liniștiți au zburat dintr-o dată;
 ∴ probabil s-a produs un zgomot puternic în apropierea lor.*

J.St. Mill a considerat inferența de la particular la particular suportul oricărui raționament: „... toate inferențele sînt de la particular la particular. Propozițiile generale sînt doar înregistrări ale unor asemenea inferențe efectuate anterior actului inferării, sînt formule succinte care ne permit să facem alte formule. În consecință, premisa majoră a unui silogism este o formulă în sensul descris, iar concluzia nu este o propoziție *derivată* din formulă, ci o propoziție derivată *în conformitate* cu formula, antecedentul logic real sau premisa fiind faptele particulare din care a fost extrasă prin inducție propoziția generală”¹⁰. W.E. Johnson a studiat cu atenție inferența de la particular la particular concepută de J.St. Mill, propunîndu-i numele de *eduție*¹¹, dar, deoarece astăzi acest termen este destinat să semnifice inferențele imediate prin implicație și echivalență, s-a propus termenul de *transducție*¹². Ea se caracterizează prin forma singulară a concluziei și prin existența unei idei mediatoare între faptele *singulare* respective. În 1924, cînd apărea volumul 3 din *Logica* lui Johnson, acesta dădea următorul exemplu de transducție:

*Marte este o planetă solară
 Pămîntul este o planetă solară
 Pămîntul este locuit
 ∴ Marte este locuit (probabil - precizarea noastră)*

și considera că, pe baza faptului că cele două planete sînt solare, se obține o concluzie cu un grad mic de probabilitate. Următoarea schemă era propusă de Johnson pentru transducție:

S este caracterizat prin p_1 și p_2 și ... p_m ,
 p_1 și p_2 și ... p_m caracterizează s_1 și s_2 și ... s_n ,
 s_1 și s_2 și ... s_n sînt caracterizate de P ,
 $\therefore S$ este caracterizat de P (probabil - precizarea noastră)

Explicația inductivă liniară seamănă cu transducția deoarece acceptarea unei propoziții C_i cu rol de *explanans* incomplet depinde de legătura dintre evenimentul de explicat din E . Cu cît legătura este mai importantă cu atît crește gradul de probabilitate al lui C_i . Dacă legătura reprezintă o relație necesară, adică logică, probabilitatea se apropie de certitudine.

Multe *explicații cauzale*, arătăm și în primul volum, sînt liniare. Ele conțin doar presupunerea că un efect cunoscut a fost produs de un eveniment antecedent considerat o condiție suficientă sau una din cauzele posibile ale efectului. De exemplu:

Mașina nu pornește
 \therefore probabil s-a descărcat acumulatorul.

Gradul de probabilitate al acestei concluzii depinde desigur și de alți factori, precum temperatura aerului, uzura acumulatorului etc. Prin urmare, în contextul explicației cauzale, „cauza”, inferată pe o cale inductivă, se poate compune dintr-un ansamblu mai mult sau mai puțin complex de circumstanțe și evenimente, descrise de ansamblul enunțurilor C_1, C_2, \dots, C_k . Legătura dintre aceste circumstanțe și procedura efectului este și de data aceasta presupusă, ea fiind foarte cunoscută. Absența generalizării face ca multe explicații cauzale să fie liniare sau *eliptice de gradul I*. Ele sînt mai apropiate de *demersul rațional natural*, în care se evită generalizările de felul: ori de cîte ori se realizează „aceeași cauză” se produce „același efect”; acestea ascund în subsidiar referirea mecanicistă la un determinism unilateral și rigid, refractar întîmplării.

Determinarea inductivă a enunțurilor C_1, \dots, C_k situează explicația în contextul existenței, al strictei realități, unde este vizibilă legătura dintre fapte, de aceea este posibilă renunțarea la generalizări legice, obținîndu-se demersuri explicative eliptice.

Alteori, explicația inductivă este eliptică de gradul I deoarece este posibilă încă descoperirea legității care pune în corespondență două fenomene sau procese. Se știu, de exemplu, preocupările actuale pentru descoperirea mecanismului care provoacă boala canceroasă. S-ar părea că o echipă britanică și una

americană de cercetători au descoperit simultan și independent existența la om a unui factor cancerigen necunoscut pînă de curînd. Celulele conțin anumite gene care au posibilitatea să prescrie sau să codifice, atunci cînd pereții vasculari prezintă leziuni, producerea unor proteine care determină proliferarea celulelor reparatoare ale leziunilor. Se întîmplă însă că, uneori, fără motiv, genele „tăcute” intră în acțiune, codifică procesul de fabricație a proteinei, declanșîndu-se creșterea cvasi-infinită și haotică a unui mecanism intern de producere a unui proces sau fenomen; această explicație este formulată fără să se știe legea sau legătura generală și necesară dintre mecanism și produsele lui.

Multe dintre explicațiile care se dau în cadrul istoriei și al sociologiei sînt de asemenea eliptice de gradul I, deoarece nu includ enunțuri asupra regularităților generale pe care le presupun. Astfel de explicații incomplete au fost admise și de Carl Hempel, deși el a fost un apărător înflăcărat al prezenței enunțurilor nomologice în *explanans*. Motivele acestei abdicări de la completitudine sînt asemănătoare cu cercetările prezentate mai sus: generalizările ori sînt prea cunoscute, avînd legătură cu psihologia socială și individuală, ori sînt dificil de descoperit datorită specificului evenimentelor sociale de a fi perturbabile la intervenții gnoseologice. Este important să se precizeze aceste motive pentru a se înțelege că incompletitudinea unor explicații din științele sociale nu se datorește inexistenței legăturii obiective în domeniile socialului sau ale umanului.

Uneori, în mod voit au fost omise generalizări nomologice din *explanans*-ul explicațiilor sociologice. De exemplu, reprezentanții *teoriei factorilor*, la sfîrșitul secolului al XIX-lea, susțineau că dezvoltarea societății este rezultatul *interacțiunii mecanice* dintre mai mulți factori (creșterea populației, mediul geografic, psihologia individuală, economia, tehnica, politica, morala, religia etc.), concepuți egal de importanți.

Astăzi, teoria factorilor se manifestă sub forma *pluralismului sociologic*, o teorie eclectică, datorită adăstării inevitabile la nivelul interacțiunii unor factori care nu pot oferi decît explicații eliptice ale fenomenelor sociale. Pentru explicarea științifică a fenomenelor sociale trebuie să fie mereu prezentă realizarea aspirației spre descoperirea și exprimarea cît mai precisă a legăturii sociale obiective. Științele sociale seamănă cu științele naturii în modul de prezentare: și ele trebuie să îmbine *cu exactitate* prezentarea aspectelor generale și necesare cu ordonarea faptelor particulare în jurul acestora. Mai ales în istorie sistematizarea inductivă are o importanță deosebită deoarece, cunoscînd anumite fapte, pot fi presupuse altele care se alătură în chip necesar celor cunoscute pentru descrierea și explicarea cît mai completă a evenimentelor istorice.

Putem include în clasa explicațiilor inductive liniare și *metoda înțelegerii empatice*, deoarece strădaniile istoricului de a se imagina în locul personalităților

implicate în evenimentele care sînt de explicat se soldează cu exprimarea în enunțuri C_1, \dots, C_k a circumstanțelor în care s-a acționat, a faptelor petrecute și a motivelor care au influențat acțiunea, fiind grea decelarea pe această cale a legităților obiective dătătoare de sens istoric. Aici intervine *dimensiunea hermeneutică* a explicației.

Numărul domeniilor în care prezența *explicației inductive liniare* este manifestă se poate multiplica însă, dar vor mai fi locuri unde vom avea prilejul să consemnăm explicații de acest tip. Ele sînt importante, deși dau soluții incomplete, pentru că sînt primul pas într-un proces explicativ mai amplu, sau sînt argumentări concentrate, satisfăcînd *principiul parcimoniei*, inevitabil cînd se solicită soluții rapide.

Schema transducției stă și la baza *explicației prin analogie*, la care ne vom referi într-un alt paragraf.

4.5.3. Determinarea inductivă a enunțurilor L_1, \dots, L_r

Interesul major al omului de știință este să subsumeze faptul exprimat în *explanandum* cel puțin unui enunț nomologic, ridicîndu-l astfel la palier teoretic, dîndu-i trîinicie și întemeiere. Dacă într-o explicație liniară se puteau cupla faptele prin tatonări succesive, posibilitatea erorilor și a cuplărilor fortuite fiind destul de mare, la subsumarea nomologică, eforturile euristice sînt mai mari, dar rezultatul este mai ferit de hazard și are o putere explicativă sporită.

Determinarea prin sistematizări inductive a enunțurilor nomologice L_1, \dots, L_r , se realizează în general după următoarea *schemă hiperbolică*:

$$\begin{array}{c} E \\ \therefore \text{ probabil } L_1 \dots L_r \end{array}$$

Termenul „hiperbolic”¹³ sugerează că există o diferență în ceea ce privește statutul logic al enunțurilor nomologice din *explanans* față de enunțul E care reprezintă *explanandum*-ul.

Ar putea să apară tentația asimilării sistematizării inductive hiperbolice la structura logică a *inducției amplificante*, căreia Francis Bacon i-a dedicat un *Nou organon*. O analiză atentă ne ferește de această greșeală.

Inducția amplificantă este acel tip de inferență prin care, din faptul că ceva este stabilit ca adevărat despre unii membri cunoscuți ai unei clase, se conchide că același lucru se poate stabili și despre membrii necunoscuți ai clasei și despre

întreaga clasă. Aristotel avusese și el în vedere inducția amplificanță, în *Topica*, atunci cînd o definea drept „ridicare de la individual la general” și dădea următorul exemplu: „dacă cel mai bun pilot este cel mai priceput în meseria sa și dacă același lucru este valabil și pentru vizitiu, atunci cel mai bun în genere este cel care se pricepe în profesiunea sa”¹⁴. Erau surprinse aici două aspecte ale inducției amplificante: a) atribuirea generală a unei proprietăți prin trecerea acesteia de la unii la toți și b) punerea în corelație a două proprietăți care sînt specifice unui număr neprecizat de indivizi. Primul aspect este extensional deoarece se referă la apartenența unor indivizi la o clasă și la transmiterea unor proprietăți, care îi caracterizează, întregii clase care îi înglobează. Al doilea aspect este intensional deoarece se referă la corelarea de proprietăți. Aceste două aspecte pot fi reunite într-o schemă a inferenței inductive care are drept rezultat o *generalizare extensivă*:

$$\begin{aligned} S_1, S_2, \dots \text{ posedă } P; \\ S_1, S_2, \dots \text{ aparțin lui } G; \\ \therefore G \text{ posedă probabil } P \end{aligned}$$

Numai continuate pînă la epuizarea lor, elementele formează clasa G și dau evidența completă asupra relației dintre G și P . În caz contrar, cazul inferenței inductive specificat, concluzia rămîne *probabilă*, adică nu se știe dacă G posedă P .

Cum vedem, generalizarea extensivă, ca produs al inducției amplificante, are un foarte mare rol euristic deoarece permite extinderea clasei unei noțiuni de la obiectele observate la oricare alte obiecte care posedă nota distinctivă. De exemplu, un corp, chiar construit de mîna omului, dacă se rotește în jurul Pămîntului, intră în clasa sateliților Pămîntului.

Determinarea cu ajutorul explicației inductive a unor legi universale L_1, \dots, L_r plecînd de la un fapt (întîmplare, eveniment etc.) cunoscut nu are drept rezultat o generalizare extensivă, ci găsirea unei relații nomice care poate cuprinde, ca pe un caz particular, faptul de explicat. Dacă vrem să utilizăm totuși termenul „generalizare”, îl putem determina cu atributul „constitutivă”, pentru că se trece de la un enunț care exprimă o întîmplare, la enunțul universal care îl subsumează. Asupra acestei subsumări ne putem și înșela, de aici proveniența caracterului problematic al determinării enunțurilor nomologice cu ajutorul unei explicații inductive. Facem precizarea importantă că valoarea alethică problematică se păstrează numai pentru schema logică, deoarece în cazuri concrete există metode adecvate de testare astfel încît să se știe, uneori cu certitudine, dacă întîmplarea particulară se subsumează unei legi obiective.

Un exemplu clarificator îl constituie teoria lui Fajan¹⁵, care oferă o explicație

a unor anomalii aparente în comportarea chimică a elementelor din tabelul periodic clasic. Fenomenele avute în vedere sînt:

(i) Clorura de beriliu și sărurile similare sînt rele conducătoare de electricitate;

(ii) Clorura de sodiu și sărurile similare sînt bune conducătoare de electricitate.

Comportarea clorurei de beriliu este în mod aparent o anomalie deoarece ar trebui să rezulte, din comportamentul clorurei de sodiu, că toate clorurile sînt bune conducătoare. Cu termeni logici ar trebui să ne exprimăm astfel: de la constatarea particulară asupra conductibilității electrice a clorurii de sodiu s-a ajuns printr-o *inferență inductivă* la *generalizarea extensivă* că toate clorurile sînt bune conducătoare. Dar comportarea clorurii de beriliu infirmă universalitatea acestei generalizări. Cum explicăm această anomalie sau excepție? Răspunsul la această întrebare se constituie într-o *sistematizare explicativă inductivă* prin care faptul comportării clorurii de beriliu este subsumat unei legități obiective. Descoperirea acestei legități și formularea ei cît mai precisă într-un enunț nomologic constituie sarcina omului de știință. Fajan a procedat în felul următor: a constatat locurile ocupate de cele două elemente în tabel - sodiul apare în grupa întâi, iar beriliul, în grupa a II-a; elementele așezate similar cu beriliul tind să formeze compuși covalenți, în timp ce elementele așezate similar cu sodiul tind să fie electrovalente. Explicația lui Fajan a comportării clorurii de beriliu se ordonează astfel: „Într-o moleculă compusă din doi ioni atracția electrostatică, păstrînd ionii împreună, determină o apropiere mai strînsă a lor, cu rezultatul că «orbitele» electronilor din exterior sînt deformate. Dacă această atracție ajunge suficient de mare, deformarea va deveni atît de considerabilă încît unii dintre electroni, în loc să se asocieze cu unul dintre ioni, se vor distribui între amîndoi. Cu alte cuvinte, *electro-valența tinde să se transforme în covalență cînd atracția dintre ioni este puternică*”. Conform schemei acestei *explicații inductive hiperbolice* se constituie următoarea sistematizare:

*Clorura de beriliu nu este conducătoare de electricitate, deși ar trebui să fie;
 ∴ Clorura de beriliu se caracterizează printr-o atracție strînsă între părțile ionice ale moleculelor componente, ceea ce face să acționeze legea transformării electrovalenței în covalență.*

Pînă la evaluări alethice ulterioare care ar putea dovedi că anomalia din comportarea clorurii de beriliu se subsumează altei legități obiective, explicația dată de Fajan este acceptabilă, ea fiind susținută de importante aplicații. Probabilitatea concluziei se apropie de certitudine.

4.5.4. Explicația inductivă detaliată

Dacă omul de știință reușește să găsească pentru enunțul E , care exprimă faptul de explicat, atât enunțurile C_1, \dots, C_k , în care sînt descrise condițiile de producere a faptului respectiv, precum și enunțul sau enunțurile care exprimă nomicitatea, atunci se construiește o *explicație științifică detaliată sau completă*. Ea poate să îmbrace trei forme. (i) Sau E se cuplează cu C_1, \dots, C_k pentru determinarea enunțurilor L_1, \dots, L_r :

$$\begin{array}{c} E \\ C_1, \dots, C_k \\ \therefore L_1, \dots, L_r \end{array}$$

(ii) sau E se cuplează cu L_1, \dots, L_r pentru determinarea enunțurilor C_1, \dots, C_k :

$$\begin{array}{c} E \\ L_1, \dots, L_r \\ \therefore C_1, \dots, C_k \end{array}$$

(iii) sau E reclamă găsirea ambelor feluri de enunțuri, în acest caz obținîndu-se întregul *explanans*, desigur, în etape succesive, în funcție de complexitatea și importanța lui E :

$$\begin{array}{c} E \\ \therefore C_1, \dots, C_k \\ L_1, \dots, L_r \end{array}$$

Forma (i) schematizează calea pe care se angajează știința factuală pentru descoperirea legilor și exprimarea lor în enunțuri cît mai precise. Este o cale euristică, explicația inductivă cu toate formele sale fiind capabilă să servească mai ales contextul descoperiri. Vom da un exemplu¹⁶ pentru a particulariza clarificator. Exemplul îl construim treptat în speranța că va fi cît mai explicit, ajungînd în final la schematizarea lui într-un argument inductiv de forma (i).

Marea Sargaselor din Oceanul Atlantic, situată în nord-estul Arhipieleagului Antilelor, a fost aleasă pentru observații asupra *condițiilor de existență din apele oceanice adînci*. S-a constatat că producția anuală de materie necesară vieții, formată din plante microscopice, a acestei mări presupusă aridă nu este cu mult mai mică decît producția din apele învecinate mai puțin adînci. Există, însă, o

diferență importantă în ceea ce privește răspîndirea pe verticală a fitoplanctonului: numărul de plante pe o unitate din volumul de apă al mărilor este mai mic în apele mai adînci decît în apele puțin adînci ale coastelor, deoarece aici populațiile de plante sînt concentrate într-un spațiu mai mic. Din această diferență rezultă că un animal oceanic ierbivor trebuie să caute mai mult pentru a obține aceeași cantitate de hrană vegetală decît trebuie să caute în apele de coastă mai puțin adînci un alt animal ierbivor dotat cu aceleași capacități de colectare a hranei. Pentru a-și adăuga o anumită cantitate de țesut viu, ierbivorul din apele adînci trebuie să transforme în energie o parte mai mare din hrana pe care a colectat-o. Cu alte cuvinte, un volum dat din apele adînci va fi mai puțin productiv în animale ierbivore decît un volum dat din apele puțin adînci. Bineînțeles că această situație se reflectă și în ceea ce privește producția de animale carnivore, care se hrănesc cu cele ierbivore. Mai importantă este însă influența mediului acvatic asupra structurii anatomice și asupra obiceiurilor peștilor care se hrănesc cu plancton și trăiesc fie în apele mai puțin adînci fie în apele marine adînci. Pești, precum heringul (*clupea harengus*), care trăiesc în apele mai puțin adînci, își aleg capepodele și alte vietăți mici, cu care se hrănesc, prin intermediul activității branhiilor sub formă de greblă fixată peste branhiile arcuite. Peștii care se hrănesc prin filtrare nu trăiesc în adîncurile oceanului deoarece ar trebui să filtreze o cantitate mare de apă pentru a reține foarte puțină hrană. Peștii-felinar și anumiți pești-stomatoizi, care se hrănesc cu mici animale planctonice au numeroase branhii în formă de greblă, dar acestea nu formează o sită fină ca la heringi. Ceea ce înseamnă că peștii din apele adînci înghit hrana îndată ce o găsesc.

Acest pasaj, redat de R. Harré are drept scop să explice de ce peștele care trăiește în apele mai puțin adînci are o rețea fină de branhii sub formă de greblă, adecvată pentru filtrarea hranei, iar peștii din apele adînci nu o au. Putem sistematiza acum o *explicație inductivă detaliată* a acestui *explanandum*:

Peștele care trăiește în apele mai puțin adînci are o rețea fină de branhii sub formă de greblă, adecvată pentru filtrarea hranei (E);

Numărul de plante necesare vieții pe o unitate din volumul de apă a mărilor este mai mic în apele adînci decît în apele puțin adînci ale coastelor (C_1);

Un pește ierbivor trebuie să caute mai mult în apele adînci pentru a-și obține hrana necesară vieții (C_2);

Un pește ierbivor din apele puțin adînci se poate mulțumi cu filtrarea apei pentru a-și obține hrana (C_3);

∴ Alimentarea prin filtrare este efectivă în regiunile dens populate, iar vînațoarea, în regiunile rar populate (L).

Formele (ii) și (iii) pot fi exemplificate plecând de la această explicație, care contribuie la depistarea unei legități referitoare la modalitățile de alimentare ale peștilor marini în funcție de mediul acvatic în care trăiesc și de structurile anatomice determinate de acest mediu.

Din punct de vedere metodologic, R. Harre¹⁷ prezintă unele procedee implicate în această sistematizare explicativă, procedee care însoțesc de obicei demersurile euristice de relevare a condițiilor de existență și a legilor obiective.

Mai întâi, a fost utilizată *simplificarea*: Oceanele sînt abordate ca și cum ar avea două regiuni distincte: ape adînci și ape puțin adînci, fiecare regiune cu floră și faună caracteristice. Viața unui pește este împărțită în activitatea de strîngere a hranei și de creștere, iar hrana adunată este și ea împărțită potrivit cerințelor acestor activități.

Apoi, *se întocmește un tablou de fapte* care permite descoperirea legiții instituite la nivel ontic. De asemenea, cunoașterea și pătrunderea tabelului de fapte permite realizarea *înțelegerii* prin formularea enunțurilor nomologice sub semnul cărora se ordonează cunoașterea.

Acceptarea explicației inductive în rol euristic pentru formularea enunțurilor nomologice care subsumează enunțul de explicat *E*, situat pe postul de premisă a unei astfel de sistematizări inductive, s-ar părea că vine în contradicție cu părerea anti-inductivistă susținută de unii logicieni contemporani ai științei. De exemplu, K. Popper¹⁸ susține că o lege nu este dobîndită cu ajutorul unei inferențe inductive care pleacă de la observarea evenimentelor particulare. Legile sînt creații *libere* ale gîndirii noastre, sînt rezultatul unei intuiții cît de cît poetice. De aceeași părere este și C.G. Hempel¹⁹ cînd spune că trecerea de la date la teorie reclamă imaginație creatoare. Ipotezele științifice, deci și enunțurile nomologice, nu sînt derivate din fapte observate, ci inventate pentru a explica și justifica faptele. Logicienilor li se alătură și unii oameni de știință. Iată cum se exprimă R. Feynman: „În general noi căutăm o lege nouă astfel: Mai întâi o presupunem. Apoi apreciem consecințele presupunerii pentru a vedea ce s-ar întîmpla dacă această lege pe care am presupus-o ar fi adevărată. Apoi comparăm rezultatul aprecierii cu natura, cu experimentul sau experiența, comparăm legea direct cu observația pentru a vedea dacă ea acționează. Dacă ea vine în contradicție cu experimentul înseamnă că enunțul-lege a fost greșit formulat”²⁰.

Din perspectiva unei logici care vizează certitudinea strictă, K. Popper, C.G. Hempel, R. Feynman și toți cei care le împărtășesc părerea au desigur dreptate: inferențele inductive nu constituie o cale sigură de descoperire a legilor, căci trecerea de la „unele” fapte observate la întreaga clasă care le conține nu este o cale justificată din punctul de vedere al logicii deductive. Totuși, această cale este urmată deseori în descoperirile științifice. În primii ani ai secolului al

XIX-lea, Gay-Lussac efectua experimente în care gazele erau combinate pentru a forma noi compuși. În urma experimentelor el nota, de exemplu, că 100 de părți din volumul oxigenului se combină cu 200 părți de hidrogen pentru a forma apă. După ce a luat în considerare și alte cazuri, Gay-Lussac a decis: este evident pentru mine că gazele se combină întotdeauna în proporții precis determinate când acționează unul asupra altuia. Aceasta este în esență legea Gay-Lussac și ea a fost obținută plecându-se de la date observaționale obținute în timpul efectuării de experiențe. Desigur, legea lui Gay-Lussac s-a dovedit pînă la urmă un caz limită, fiind valabilă numai pentru gaze „perfecte”, dar calea inductivă a fost implicată în formularea ei. Cu alte cuvinte, deși nejustificată din punctul de vedere al unei logici a certitudinii, inferența inductivă care înaintează de la particular la general este utilizată în contextul descoperirii științifice.

Observațiile anti-inductiviștilor despre care a fost vorba nu ating însă *explicația inductivă detaliată*, deoarece ea nu procedează prin amplificare așa cum este specializată inferența inductivă. Ea este „*retroductivă*”, dacă ar fi să preluăm un termen propus de Norwood Russell Hanson²¹ pentru a reda procesul de *explicare* a anomaliilor. El poate fi redat astfel: Să presupunem că știm elementele care exprimă dinamica unei planete *B* și că știm din dinamica celestă că pozițiile lui *B* observate nu corespund cu cele precizie. *B* este perturbată de la orbita sa cunoscută teoretic. Problema care se pune acum este de a raționa de la această anomalie, de la aceste perturbații, la o ipoteză asupra unei alte planete *A*, încă nedetectate, ale cărei elemente dinamice, special designate, vor explica perturbațiile observate. Explicația inductivă va fi completă dacă perturbațiile observate conduc deci la ipoteza despre existența unei noi planete *A* și la enunțul nomologic despre orbita eliptică a planetei *B*. Se pare că această cale de raționare a urmat Kepler cînd a enunțat legea despre orbita eliptică a planetei Marte, utilizînd, spunem noi, o *argumentare explicativă detaliată*, deosebită și de inferența deductivă și de inferența inductivă generalizatoare.

4.5.5. Explicația prin analogie

Promiteam în primul volum al cărții noastre să revenim la explicația prin analogie. Acolo ea era încadrată în contexte preștiințifice ca exemplu de explicație neprecisă, bazată pe *relația de asemănare* dintre obiecte, relație care, din punct de vedere logic, este *non-tranzitivă* - obiecte diferite au însușiri comune și însușiri diferite; dacă însușirea care se transferă prin asemănare face parte din grupul însușirilor comune, atunci obiectele pot să semene între ele; dacă însușirea face

parte din grupul însușirilor diferite, asemănarea nu mai poate fi susținută.

Ridicăm acum explicația prin analogie la rang de explicație științifică, procedînd și de această dată la comparații cu structuri inferențiale ale logicii. În logica tradițională, *inferența prin analogie* și-a cîștigat un loc apreciabil, abstractizîndu-i-se următoarea schemă:

Obiectul a posedă proprietatea P
Obiectul b seamănă cu a
 \therefore *Obiectul b posedă proprietatea P.*

De exemplu:

Adunarea numerelor este comutativă
Înmulțirea numerelor seamănă cu adunarea
 \therefore *Înmulțirea numerelor este probabil comutativă.*

De ce „probabil”? Deoarece în inferența prin analogie se trece de la unele însușiri ale unui obiect la alte însușiri ale aceluiași obiect sau de la un obiect la alt obiect pe motiv că posedă în comun aceeași proprietate, nu se modifică nivelul de generalitate prin trecerea de la premise la concluzie. De aceea, se poate considera că analogia este o *inferență de la particular la particular*, despre care a fost vorba mai sus, și, bazîndu-se pe relația de asemănare, ea se caracterizează printr-o concluzie probabilă, adică, așa cum am mai spus, inferența prin analogie poate conduce și la o concluzie adevărată și la o concluzie falsă în funcție de faptul dacă însușirea transferabilă de la un obiect la altul este comună sau diferită²².

Explicația prin analogie, simplificată suficient, poate să ajungă la schema de mai sus a inferenței prin analogie, dar ea este mai bogată și de obicei analogia se stabilește între obiecte sau sisteme ontice și modelele lor realizate la nivel cognitiv. Păstrîndu-se la același nivel de generalitate, putem spune și despre explicația prin analogie că este *liniară* (vezi 4.5.3.). Mario Bunge a numit individuală (*substantive*) acest fel de analogie, deosebindu-o de analogia *structurală* care are în vedere *asemănări formale* între sisteme fizice sau conceptuale²³.

Cel care și-a asociat numele în special de problemele explicației științifice, C.G.Hempel, s-a referit și la explicația prin analogie²⁴, arătînd că abordările explicative, oferite de științele factuale, sînt uneori formulate cu ajutorul unui „model” al fenomenelor de explicat sau cu ajutorul unor analogii dintre aceste fenomene și alte fenomene anterior explorate. De exemplu, sistemele mecanice mai mult sau mai puțin complexe erau utilizate ca modele explicative ale fenomenelor electrice, magnetice și optice. Pentru importanța acordată reprezentărilor

prin analogie poate fi citat Sir William Thomson, care spunea că un fenomen particular din fizică este înțeles atunci când i se poate realiza un model mecanic²⁵. La fel se exprima și Oliver Lodge, a cărui carte despre electricitate prezintă o multitudine de modele mecanice²⁶.

Se pare că atunci recursul la analogie nu era dictat de conștientizarea importanței acestui procedeu, ci slujea ideea că explicația în știință trebuie să satisfacă dezideratul reducerii nefamiliarului la familiar. Acest aspect l-am prezentat în primul volum al cărții noastre (pp. 88-91). Aici trebuie să fim de acord cu Hempel, care, comentînd părerile lui W. Thomson și O. Lodge, arată că importanța utilizării modelelor într-o sistematizare explicativă rezultă din *felul enunțurilor nomologice* utilizate și din *restricția neidentificării fenomenului modelat cu modelul*. De exemplu, menținerea unui curent electric într-un cablu cu ajutorul unei baterii nu este diferită de trecerea unui lichid printr-o țevă, realizată cu ajutorul unei pompe. Importantă aici este analogia dintre model și fenomenul pe care îl reprezintă, iar o *analogie* este relevantă din punct de vedere explicativ dacă ea constă într-o *asemănare* formală între unele legi ale modelului și legile corespunzătoare ale fenomenului modelat.

Pentru a dovedi că nu reducerea la familiar este scopul important al explicației prin analogie ci punerea în concordanță, pe baza relației de asemănare, a două fenomene, Hempel pleacă de la această analogie dintre scurgerea curentului electric într-un cablu și scurgerea unui lichid printr-o țevă. Dacă lichidul curge cu viteză moderată printr-o țevă destul de îngustă cu interior circular la secțiune transversală, atunci conform legii lui Poiseuille (1799-1869), volumul V al lichidului care curge printr-o secțiune transversală într-o secundă este proporțional cu diferența de presiune de la extremitățile țevii:

$$V = c (p_1 - p_2)$$

Această formulă-lege are aceeași formă cu legea lui Ohm (1787-1854), enunțată pentru scurgerea electricității într-un conductor metalic:

$$I = k (V_1 - V_2)$$

Utilizînd schema inferenței prin analogie, prezentată mai sus, putem sistematiza explicația corespunzătoare astfel:

Trecerea unui lichid printr-un tub are proprietatea că volumul lichidului care trece într-o unitate de timp este proporțional cu diferența de presiune de la extremitățile tubului;

Trecerea lichidului prin tub seamănă cu trecerea curentului electric printr-un cablu;

∴ *Cantitatea de încărcătură electrică ce trece prin cablu este probabil proporțională cu diferența de potențial menținută între extremitățile cablului.*

Ajungem pe această cale la importanța deosebită a explicației științifice prin analogie: *stabilirea izomorfismului nomic, adică stabilirea izomorfismului sintactic dintre două mulțimi coresounzătoare de legi*²⁷. Cu ajutorul noțiunii de „izomorfism nomic” pot fi analizate multe explicații științifice în care autorii lor au utilizat modele. Un exemplu devenit clasic se referă la preocupările lui J.C. Maxwell (1831-1879) de a lămuri liniile de forță ale lui M. Faraday (1781-1867).

Studiind, în condiții diferite, forma liniilor de forță electrică, Faraday a observat că totul se petrece ca și când acestea ar tinde să se scurteze, dilatându-se în lateral. „Forța de atracție care există între particulele dielectricului în direcția inducției este însoțită de o forță de repulsie în direcția transversală”²⁸. Această idee a fost dezvoltată matematic de Maxwell, după ce a explicat-o prin intermediul analogiilor dintre legile luminii și legile vibrațiilor. Prin utilizarea analogiilor, Maxwell a construit mai întâi în minte, printr-o formă convenabilă și realizabilă, acele idei matematice care sînt necesare pentru studiul electricității, făcînd astfel legătură între fenomene diferite. Dar Maxwell nu a abuzat de întrebuintarea analogiilor, el s-a oprit la reprezentarea liniilor de forță ale lui Faraday cu ajutorul unor tuburi prin care curge un lichid incompresibil fără să extindă analogia la ceea ce Faraday a numit stare electro-tonică; aici el a recurs la formularea teoriei într-o formă pur matematică²⁹.

Pentru a cunoaște și punctul de vedere al unui epistemolog, Hempel ne trimite la P. Duhem (1861-1916), care, în spiritul conceperii *holiste* a științei, a văzut scopul fizicii în construirea teoriilor cu ajutorul unor termeni matematici preciși din care se deduc enunțuri nomologice, fără ca *modelele mecanice* să contribuie la acest obiectiv. Deprecierea rolului modelului s-a oprit însă la contextul explicării, căci, în contexte euristice, ale cercetării fizice, Duhem a admis eficacitatea *analogiilor*, înscriindu-se în ceea ce Hempel numește *izomorfism nomic*. De exemplu, transferarea de către Ohm (1787-1854) a legilor dintre conductibilitatea termică la conductibilitatea electrică, legile din ambele domenii ale fizicii avînd aceeași formă algebrică. Cu alte cuvinte, sesizăm că, din punct de vedere epistemologic, P. Duhem a încercat să facă deosebire între model și analogie, deosebire îndreptățită, validată de logică, deoarece analogia este, cum am văzut, o inferență care intră în structura complexă a metodei modelării, capabilă să utilizeze o gamă variată de modele, nu numai analogice. Dar nu la distincții de ordin logic se referea Duhem ci la diferențe care apar în legătură cu precizia și scopul mulți-

milor izomorfe de legi. Cum arată Hempel³⁰, enunțurile-legi care se stabilesc pentru un model mecanic sînt de obicei puține și cu perspective limitate, astfel încît uneori modele foarte diferite sînt folosite să reprezinte aspecte diferite ale aceluiași fenomen fizic. De exemplu, G.Thomson a oferit modele foarte diferite ale moleculelor pentru a reprezenta elasticitatea în cristale, dispersia luminii etc., iar Lodge a desemnat sisteme mecanice total diferite pentru a reprezenta fenomene electrostatice, electrodinamice și electromagnetice. În schimb, stabilirea unui izomorfism nomic poate avea consecințe fructuoase din punct de vedere explicativ. Pe această cale, un domeniu nou de fapte poate fi explicat, recurgîndu-se la enunțuri care exprimă legi aparținînd unui alt domeniu. Această glisare nomică este permisă datorită unui izomorfism nomic care apropie cele două domenii.

Perioada de aproximativ 60 de ani instituită între punctele de vedere ale lui Duhem și Hempel³¹ este semnificativă pentru fenomenul deplasării interesului epistemologic de la contextul descoperirii la contextul sistematizării explicative. Astfel, pentru a evalua semnificația explicativă a modelelor analogice și a analogiilor bazate pe izomorfisme nomice, Hempel care să ne imaginăm că un „nou” domeniu al cercetării trebuie să fie explorat și că se încearcă explicarea fenomenelor întîlnite în acest domeniu prin *referire analogică* la unul „vechi”, un domeniu al cercetării anterior explorat. Această preocupare necesită stabilirea unui izomorfism între o mulțime de legi $L1$, care aparțin vechiului domeniu, și o mulțime corespunzătoare $L2$, din domeniul cel nou. $L2$ trebuie descoperită, dar odată ce descoperirea este efectuată, aceste legi pot fi direct utilizate pentru explicarea „noilor” fenomene, analogia cu mulțimea $L1$ devenind de prisos. Prin urmare, conchide Hempel, pentru scopuri de sistematizare specifice explicației științifice, recursul la izomorfismul nomic nu este esențial, ba chiar disponibil.

Sarcinile izomorfismului nomic sînt restrînse de Hempel la cîteva, dar vom vedea că ele au o mare importanță în contextul descoperirii, unde este de fapt utilizată explicația prin analogie.

(i) *Satisfacerea principiului parcimoniei care caracterizează activitatea intelectuală*, sarcină acceptată și de P.Duhem în lucrarea sa de bază³². Dacă unele legi descoperite pentru o „nouă” clasă de fenomene sînt izomorfe cu legile dintr-un alt domeniu studiat mai înainte, atunci toate consecințele logice pot fi transferate la noul domeniu prin simpla înlocuire a tuturor termenilor extra-logici care descriu noul domeniu științific. De exemplu, C.F. Gauss (1777-1855) a constatat că forțele de atracție și de respingere electrice și magnetice dintre două „elemente” sînt toate invers proporționale cu produsul maselor sau al sarcinilor electrice sau al forțelor magnetice. Pe baza acestui izomorfism nomic, Gauss a

dezvoltat o teorie matematică generală pentru toate forțele care se subsumează legii specificate, fără a fi luat în considerare suportul material al forțelor respective. De asemenea, ideea de izomorfism nomic stă la baza elaborării de către L. von Bertalanffy (1901-1973) a teoriei generale a sistemelor³³. Dându-se existenței o altă perspectivă structurală prin trecerea de la o ontologie a corpurilor la o ontologie a sistemelor, s-a constatat că pot fi formulate principii și legi generale ale sistemelor, indiferent de felul lor, de elementele componente și de raporturile dintre ele; că se pot stabili legi exacte și riguroase în domeniile nefizicale ale cunoașterii pe calea analizei entităților biologice, sociale și comportamentale ca sisteme de un gen anumit; că se poate crea o bază pentru sinteza cunoștințelor contemporane referitoare la diferite sfere ale realității prin relevarea izomorfismului nomic. Aplicații practice și teoretice ale ideii de izomorfism nomic pot fi considerate construcțiile de *computere analoge* și *mecanice similare*. De exemplu, arată Hempel, izomorfismul care stă la baza analogiei dintre scurgerea unui lichid printr-o țevă și trecerea curentului electric printr-un cablu permite proiectantului de sisteme complexe de pompare a apei să determine caracteristicile optime ale pompelor și ale rețelei de țevi prin intermediul unor analogi electrice realizați la scară mică și foarte ieftini.)

(ii) *În contextul descoperirii izomorfismul nomic ajută la elaborarea unor noi principii explicative.* Cu alte cuvinte, modelele analogice sugerează extinderea analogiei care a stat la baza elaborării lor al alte domenii. De exemplu, la începutul celui de al doilea război mondial, dominația germană în aer și poziția defensivă a Angliei au concentrat atenția multor oameni de știință asupra problemei perfecționării artileriei antiaeriene. Așa cum arată Norbert Wiener (1894-1964)³⁴, încă înainte de război devenise clar că viteza crescândă a avionelor făcuse să se învechească toate metodele clasice de dirijare a focului și că era necesar să se introducă în aparatul de dirijare a focului toate calculele necesare tragerii. Aceste calcule s-au dovedit a fi foarte dificile datorită împrejurării că, spre deosebire de alte ținte, avionul are o viteză comparabilă cu viteza proiectilului artileriei antiaeriene. De aceea este important să se tragă nu direct la țintă, ci astfel ca proiectilul și ținta să se întâlnească în spațiu într-un moment viitor. De aici decurgea necesitatea de a găsi o metodă pentru prevederea poziției viitoare a avionului.

N. Wiener și-a propus să elaboreze o nouă *teorie a predicției* și să construiască un *aparat de dirijare a focului* prin care să fie materializată această teorie. Împreună cu Julian H. Bigelow, N. Wiener a început să folosească sistemele electromagnetice pentru înlocuirea omului nu numai în timpul efectuării de scheme complicate de calcul ci și pentru prevederea viitorului. Era necesar prin urmare

să fie cunoscute anumite caracteristici ale oamenilor pentru a exprima în formule matematice participarea oamenilor la funcționarea mașinii pe care o conduc.

Aici apare rolul *analogiei*. Wiener și Bigelow extind fenomenul de *feedback*, utilizat atunci în tehnică, la comportamentul uman. De exemplu, dirijarea unui vas modernizat folosea reglarea sa automată cu ajutorul unui mecanism construit după principiul *feedback*. În cartea lui L.A. MacColl, *Fundamental Theory of Servomechanisms*³⁵, cei doi cercetători americani găsesc descrisă următoarea situație: în unele condiții, de pildă, când există o întârziere în timp, un *feedback*, efectuat brusc, silește timona să treacă dincolo de poziția necesară, după care un *feedback* care acționează în direcție opusă provoacă o abatere și mai mare a timonei de la poziția dorită. Ca urmare, mecanismul de dirijare suferă oscilații neregulate puternice, pînă cînd acestea se sting. Adică un *feedback* poate să acționeze avantajos și dezavantajos. Să presupunem acum, trecînd la acțiunile umane, situația ridicării unui obiect, a unui creion, de pildă. Pentru a efectua aceasta, se pun în mișcare anumiți mușchi, fără a se ști care anume, cunoașterea lor fiind indezirabilă, dacă nu există preocuparea experimentală expresă pentru aceasta. Este cunoscut doar scopul final - *ridicarea creionului* -, iar acțiunea prin care descrește distanța de la noi la creion este îndeplinită aproape inconștient. Aceasta înseamnă că, în fiecare moment, în sistemul nervos, se transmit, conștient sau inconștient, informații cu privire la gradul în care reușim să ridicăm creionul. Dacă aceste informații, numite *proprioceptive*³⁶, lipsesc, creionul nu poate fi ridicat - din cauza unei stări numită *ataxie*, care constă într-o tulburare a coordonării mișcărilor voluntare - o incapacitate de a coordona mișcările membrelor inferioare sau superioare, care oscilează în toate direcțiile. Ataxia este provocată de leziunile unor căi nervoase sau ale centrilor din sistemul nervos care coordonează mișcările.

Există analogie între comportamentul necontrolat al omului bolnav de ataxie și oscilațiile mecanismului de dirijare a vasului? Adresîndu-se unui medic, Wiener și Bigelow au aflat că de fapt există o stare numită *tremurătură intențională*, determinată de leziuni ale cerebelului. Această analogie, care pare nesemnificativă, dintre comportarea mecanismelor și comportamentul uman a avut marele merit de a fi extrapolat ideea de *feedback* la sistemul nervos central. Acesta nu mai este privit ca un organism autonom, de sine stătător, care primește excitații de la organele de simț și le transmite la mușchi. Dimpotrivă, a arătat Wiener, unele dintre activitățile sale cele mai caracteristice sînt acum explicabile ca procedee ciclice, care pornesc de la sistemul nervos spre mușchi și se întorc din nou la sistemul nervos prin organele de simț, care comunică modul în care se desfășoară activitatea organului efector.

Așadar, pentru a acționa asupra lumii exterioare, esențialul nu este numai ca noi să posedăm buni efectori, ci ca performanța acestor efectori să fie semnalată

înapoi corect la sistemul nervos central și ca înregistrările performanțelor să fie corect combinate cu alte informații sosite de la organele senzoriale. Ceva asemănător se întâmplă în cazul sistemelor mecanice. Wiener propune pentru comparație un turn de semnalizare pe calea ferată. Agentul care semnalizează comandă un număr de pîrghii care întorc semnalele semaforului într-o parte și în alta și care reglează poziția acelor, iar, pentru a fi evitate accidentele, fiecare efector, semnal sau ac este în legătură cu un tablou din turnul de semnalizare, care transmite semnalizatorului starea sa de fapt și performanța.

Citirea *Ciberneticii* revelează puterea de unificare științifică a ideii de *feedback* și imensul rol explicativ și euristic al *analogiei*, la nivel teoretic și aplicativ. Să enumerăm câteva domenii unificate sub denumirea de *cibernetică*, termen care în limba greacă înseamnă *cîrmaci*.

Tehnica comenzii și tehnica comunicațiilor s-au unit în jurul noțiunii de *mesaj*, propusă să desemneze o succesiune discretă sau continuă de evenimente măsurabile, repartizate în timp. Pentru măsurarea mesajului s-a recurs la *statistica seriilor temporale*, care a permis să se deducă o expresie explicită pentru media pătratică a erorii de predicție, acceptînd o anumită metodă de calcul, pusă la dispoziție de *calculul variațional*, din matematica modernă. S-a obținut cea mai bună soluție a problemei predicției dezvoltării seriei temporale, pe baza proprietăților ei statistice, ceea ce s-a materializat într-un *aparat* care a schimbat atitudinea oamenilor față de activitatea inginerilor - *munca* lor de *proiectare* a fost pusă pe baze științifice prin utilizarea metodelor calculului variațional.

Au fost atacate apoi alte probleme similare. De exemplu, în *proiectarea filtrelor electrice*, necesare pentru îndepărtarea zgomotului de fond din procesul de comunicare, au fost înlocuite metodele vechi, empirice și întâmplătoare, cu metode care au făcut din *proiectarea sistemelor de comunicații* o știință statistică, un capitol al *meccanicii statistice*, ceea ce a condus la o nouă *interpretare a naturii timpului*. Abordarea sistemelor de comunicații dintr-o perspectivă statistică a permis elaborarea *teoriei statistice a cantității de informație*. Apoi, noțiunea de cantitate de informație s-a legat în mod firesc de noțiunea de *entropie*, căci după cum cantitatea de informație dintr-un sistem este o măsură a gradului de organizare a acestui sistem, tot astfel entropia unui sistem este măsura gradului său de dezorganizare. Cele două noțiuni opuse au fost extrapolate la *studiul enzimelor și al catalizatorilor*, ceea ce a permis înțelegerea corectă a unor proprietăți fundamentale ale materiei vii - *metabolismul și reproducerea*. *Excitabilitatea*, ca a treia proprietate fundamentală, a fost explicată recurgîndu-se la teoria comunicațiilor.

O contribuție însemnată la dezvoltarea ciberneticii a avut-o *logica matematică*, dovedindu-se astfel că structurile sale sînt analogele abstracte ale legiților obiective

din domenii foarte variate. Prin contactul dintre logica matematică și *neurofiziologie* a apărut ideea că se pot construi *mașini de calcul* ultrarapide, deoarece descărcarea neuronilor conform principiului „tot sau nimic” este *strict analogă* alegerii unice în determinarea fiecărei cifre în sistemul binar, considerat convenabil pentru proiectarea mașinilor de calcul. A venit apoi impactul cu psihologia, sociologia, antropologia și economia politică, asupra cărora nu insistăm.

Rezultă din cele prezentate pînă aici că, pe lîngă funcția euristică, izomorfismul nomic are și un important rol explicativ, în special pentru realizarea unor ample *explicații interdisciplinare*, în cadrul cărora modelul este un mijlocitor însemnat; prin intermediul modelelor se realizează de multe ori trecerea de la un domeniu la altul.

Este important de specificat acest aspect, deoarece într-o explicație prin analogie enunțurile nomologice fac trecerea de la un domeniu al cunoașterii la altul datorită asemănării lor, nu de la un domeniu la un model. Modelul este de multe ori, cum spuneam, un intermediar sau devine parte componentă a unei teorii care se constituie pe diferite căi, una dintre ele fiind și aceea a izomorfismului nomic. Așa cum a arătat și Mario Bunge, „teoriile științifice au de-a face cu modele ideale presupune a reprezenta unele aspecte ale sistemelor reale - niciodată pe toate acestea. De aceea, deși teoriile factuale sînt numite adesea *modele*, este mai adevărat să se spună că ele conțin modele și că aceste modele reprezintă referenții teoriei; o teorie luată ca un tot *se referă* la un sistem pe care modelul cuprins în teorie îl *reprezintă*”³⁷. Cu alte cuvinte, modelul „aduce” sistemul real la nivel conceptual, teoretic, reprezentîndu-l, iar teoria se „duce” la sistemul real, referindu-se la el prin intermediul modelului. Deci, modelul mijlocește vehicularea, în dublu sens, dintre sistemele reale și teoriile științifice.

(iii) Izomorfismul nomic are un important rol în *inventarea sau în extinderea unor teorii referitoare la microstructuri*³⁸, cum ar fi teoria cinetică a căldurii sau teoria care exprimă codificarea și transmiterea informației genetice cu ajutorul unor *ipoteze nomice* asupra structurii moleculare a genelor. Aspectele subliniate mai sus în legătură cu rolul modelelor trebuie puse în discuție și în legătură cu inventarea sau extinderea teoriilor asupra microstructurilor. Astfel de teorii sînt destinate să explice uniformități macrofizice observabile prin intermediul unor presupuneri convenabile asupra unor structuri și procedee microfizice ascunse (inobservabile). Aceste presupuneri nu trebuie prezentate doar ca modele analogice. De exemplu, teoriile asupra particulelor elementare care intră în componența nucleului atomic al diferitelor elemente, sau asupra structurii moleculare a genelor sînt considerate abordări ale structurii actuale ale sistemelor respective și nu modele analogice. De aceea, se poate afirma că astfel de teorii despre

structurile și procesele inobservabile sînt *inventate* pentru explicarea fenomenelor observabile. *Inobservabilul explică observabilul*.

Fenomenele inobservabile nu sînt modele ale fenomenelor observabile, ci sînt entități și mecanisme ascunse care produc „fenomenele de la suprafață”. Așa cum arătam și la punctul (ii), neidentificarea teoriilor cu modele nu trebuie să conducă la concluzia că modelele analogice nu au un rol în acest proces de construcție teoretică. De exemplu, problemele privitoare la difracția în cristale a razelor X pot fi rezolvate cu ajutorul unor modele analoge care folosesc difracția luminii vizibile, deoarece ambele procese sînt guvernate de aceeași lege exprimată printr-o ecuație asupra undelor. Un alt exemplu caracteristic este presupunerea că mișcările și coliziunile moleculelor gazelor se conformează legilor privitoare la mișcările și coliziunilor bilelor de biliard.

Considerațiile anterioare au putut lăsa impresia că analogiile la care ne-am referit sînt de natură *substanțială*, în sensul în care le-a caracterizat Ernest Nagel: un sistem de elemente care posedă unele proprietăți, corelate prin intermediul unor enunțuri nomologice care reprezintă legile sistemului respectiv, ales drept model pentru construirea unei teorii despre un alt sistem, diferit de primul fie cantitativ, conținînd un număr mai mare de elemente, fie calitativ, datorită faptului că elementele sale constitutive au proprietăți care lipsesc din primul sistem³⁹.

Pe de altă parte, știința contemporană a pus în evidență și importanța *analogiilor formale*, ca urmare a întrebuirii lor frecvente de către matematicieni. Formalismul matematic al unei teorii poate servi drept model pentru construirea unei alte teorii cu posibilități explicative mai mari decît cea originală. Drept urmare, vechea teorie devine un caz special al celei noi, iar noua teorie exprimă trăsături care sînt continuări ale unor presupuneri fundamentale ale vechii teorii.

Abordăm în felul acesta cel de al doilea aspect al problemei (iii): *extinderea unor teorii referitoare la microstructuri*. Preluăm un exemplu dat de Nagel: ecuația lui Schrödinger din mecanica cuantică. Ecuațiile mișcării din mecanica clasică, în forma realizată de Hamilton, arătau că energia totală W a unui sistem este egală cu suma dintre energia cinetică I și energia potențială V , astfel încît:

$$H(p, q) = T(p) + V(q) = W$$

(unde p este momentul și q poziția particulei).

Pentru o singură particulă, se obține :

$$H(p, q) = p^2/2m + V(q) = W$$

Ecuatia lui Schrodinger se obtine prin inlocuirea momentului p cu operatorul diferential $\frac{h}{2\pi i} \frac{\partial}{\partial q}$ si W cu $-\frac{h^2}{8\pi^2 m} \frac{\partial^2}{\partial q^2}$. A fost obtinuta urmatoarea formula:

$$H\left[\left(\frac{h}{2\pi i}\right)\left(\frac{\partial}{\partial q}\right)q\right]\Psi(q,t) = -\left[\left(\frac{h^2}{8\pi^2 m}\right)\left(\frac{\partial^2 \Psi}{\partial q^2}\right)\right] + V\Psi = -\left(\frac{h}{2\pi i}\right)\left(\frac{\partial \Psi}{\partial t}\right)$$

Comentind semnificatiile acestor transformari, Schrödinger a aratat ca aceasta corelare a ecuatiei unde cu ecuatia clasică a energiei are numai semnificatie *formală*, dar ea a permis imbogatirea si dezvoltarea unor teorii noi despre domeniile descoperite in fizica secolului nostru.

Creșterea cunoștințelor obtinute intr-un domeniu in plina explorare stiintifica este astfel o consecinta a gindirii analogice. Mai intii, asa cum arata E. Nagel, este o sarcina a teoreticianului stiintific sa nu se multumeasca numai cu formularea de ipoteze nomologice, necesare pentru construirea teoriei; el trebuie sa le exploreze pentru a gasi unele consecinte ce pot conduce la *explicarea sistematica* a unor legi obtinute pe cale experimentală, stiind ca numai la nivel teoretic ea poate obtine o intemeiere demna de incredere; ele mai trebuie explorate pentru ca ofera noi sugestii in legatura cu directiile de urmat in noile arii ale cercetarii experimentale si in legatura cu modificarile lor pentru a largi posibilitatile aplicarii lor valide.

Pe de alta parte, trebuie sa reținem ca stiinta contemporana nu este doar o prelungire a stiintei clasice, realizata cu ajutorul unor largi analogii. Corect ar fi sa ne exprimam cu ajutorul termenului de *analogie partiala*. O astfel de analogie se stabileste, de exemplu, intre formalismele din mecanica clasică si cuantică. In unele contexte, electronii sint descriși prin analogie cu „unde”, in altele, prin analogie cu „particulele”⁴⁰. Dar, oricât ar fi de partială, analogia explicativă sta la baza dezvoltarii cunoasterii si, tinind seama de rolul pe care il are analogia si in creatia literara si artistica, putem spune ca stabilirea asemănarilor si operarea cu ajutorul lor formeaza trăsături fundamentale ale gindirii umane de la primele ei manifestări pina astăzi.

Pentru *structuralism* si pentru *epistemologia genetica*, izomorfismul dintre structurile logice si structurile obiective este funciar, el este susținut cu atita fervoare incît se ajunge la admiterea fara rezerve a „armoniei prestabilite”, propusa de Leibniz, pentru justificarea raționalism clasic absolut. De exemplu, vorbind despre structuralism dintr-o perspectiva genetica *totuși*, Jean Piaget (1896-1980) pleca de la *realism* vorbind despre faptul ca deducția logico-matematică a unui ansamblu de legi nu este suficientă pentru explicarea lor cît timp

această deducție rămîne formală: explicarea presupune în plus existențe sau „obiecte” (ghilimelele aparțin lui J.P.) situate în spatele acestor fenomene, și acțiuni efective ale acestor existențe unele asupra altora; apoi, Piaget ajungea la izomorfismul semnalat și de noi, arătînd că aceste acțiuni reale, obiective, seamănă în multe cazuri cu operațiile mintale, și, în măsura în care există corespondență între primele și secunde, noi avem impresia că le „înțelegem”. Acum realismul este părăsit în favoarea unui structuralism cu nuanțe *apriorice*, căci lui Piaget îi pare extraordinară „concordanța permanentă a realităților fizice cu instrumentele logico-matematice utilizate pentru a le descrie, deoarece aceste instrumente adesea chiar au preexistat folosirii lor, iar atunci cînd sînt construite cu ocazia unui fapt nou, ele nu sînt extrase din acest fapt fizic, ci elaborate în mod deductiv pînă la imitare”⁴¹. Aici, spune Piaget, este fie dovada evidentă a acelei armonii prestabilite la care visa Leibniz, fie cel mai bun exemplu de adaptare biologică (a omului) în același timp fizico-chimică și cognitivă.

Capacitatea remarcabilă și specifică a omului de a realiza analogii, corelații, dar și opoziții, este evidențiată cu pregnanță de Cl. Levi-Strauss, din perspectiva *structuralismului antropologic*. În *La pensée sauvage*, „gîndirea analogică” este anterioară logicii explicite, deoarece „specificul gîndirii sălbatice constă în atemporalitatea sa: ea vrea să perceapă lumea ca totalitate sincronică și diacronică totodată, iar cunoștința pe care o dobîndește despre lume se aseamănă cu aceea pe care ne-o oferă oglinzile unei încăperi, fixate pe pereții opuși și care se reflectă una într-alta, dar fără a fi riguros paralele. Se formează simultan o mulțime de imagini, din care nici una nu este identică cu celelalte și, prin urmare, fiecare dintre ele aduce o cunoaștere parțială a decorului și a mobilierului, dar al căror grup se caracterizează prin proprietăți invariabile care exprimă un adevăr. Gîndirea sălbatică aprofundează cunoașterea acestui adevăr cu ajutorul unor *images mundi*. Ea construiește edificii mentale care îi înlesnesc înțelegerea lumii în măsura în care ele îi seamănă (s.n. - T.D.). În acest sens, ea poate fi definită ca gîndire analogică”⁴². Cu alte cuvinte, capacitatea de a stabili asemănări între om și lume a stat la baza înțelegerii lumii, chiar dacă această înțelegere nu avea încă nevoie de o logică explicită, conștientizată. De fapt, întreaga argumentare structuralistă, cel puțin în varianta lui Levi-Strauss, conține analogia ca procedeu explicativ. O dovadă o constituie citatul dat de noi mai sus, în care este prezentă analogia cu oglinzile paralele.

Gîndirea analogică este anterioară logicii explicite și totodată ea a însoțit continuu demersurile umane cognitive și inventive. Dovada elocventă o constituie nașterea celor două științe contemporane: cibernetica și bionica. Am văzut mai sus cum s-a constituit cibernetica pe baza analogiilor dintre dispozitivele de comandă și de comunicație ale ordinatorilor și cele ale organismelor vii.

Bionica a venit pe lume datorită preocupărilor fizicienilor, biologilor, matematicienilor și inginerilor de a construi aparate prin analogie cu unele structuri ale sistemelor create de natură și perfecționate de-a lungul a secole și secole de necruțătoare lupte pentru existență. „Bionica aduce cu ea mașini și aparate purtând eticheta naturii, acest constructor care a avut nevoie de milioane de ani pentru a-și desăvârși intențiile”⁴³.

S-a constatat, de exemplu, că delfinul se orientează foarte bine pe întuneric chiar dacă îi este suprimat simțul vederii. De ce? Pentru că este echipat cu un *sonor* de o extraordinară precizie. Explicația s-a dat în termeni care aparțin acusticii: delfinii sînt dotați cu un *sistem de sondare a ultrasunetelor* de o mare perfecțiune. *Diapazonul* lor în *frecvențele sonore* variază de la 3 la 200.000 de *perioade* pe secundă. Delfinii produc ultrasunetele datorită unui sistem de saci de aer dispuși pe cutia craniană, în jurul foselor nazale, prevăzute cu o puternică musculatură. Sacii sînt despărțiți prin pereți fini și comunică între ei. Cînd mușchii împing aerul de la un sac la altul, pereții despărțitori intră în *vibrație*, emițînd ultrasunete de diferite frecvențe. Pentru ca ultrasunetele să fie canalizate în direcția voită pentru a putea simți vînatul sau a-i recunoaște itinerarul, delfinul mai este înzestrat cu o puternică *lentilă acustică*, capabilă să adune ultrasunetele într-un fascicul direcționat. Cu ajutorul acestui veritabil *proiector de ultrasunete*, delfinul explorează orizontul. Acest proiector este sediul unor procese pe care omul le descrie și le explică prin intermediul fizicii, în principal prin *efectul Doppler*: frecvența unui sunet și, în consecință, înălțimea s-a sînt modificate față de un observator, dacă sursa sonoră se deplasează în raport cu el. Astfel este posibilă folosirea acestui efect pentru a determina vitezele; tocmai acest lucru îl face delfinul. Evident, îl face inconștient; creierul său, primind semnalul sondei acustice, analizează și integrează datele respective în mod automat și astfel delfinul se orientează și își poate prinde hrana. În plus, proiectorul ultrasonor este o armă. Poate să lanseze fulgere sonore; acestea creează o presiune locală foarte mare, capabilă să amețească și să paralizaze prada. Pe scurt, *sonarul* îi servește delfinului drept ochi, urechi și armă.

Explicarea sonarului delfinului prin analogie cu efectul Doppler nu aparține însă bionicii. Această explicație a deschis calea continuării analogiei pentru construirea unui aparat care să imite aparatul natural al delfinului. Așa s-a materializat o idee, pe care o intuise însuși Leonardo da Vinci: construirea *sondei acustice*. Acum, explicația analogică este utilizată în scopuri aplicative. Acestea aparțin bionicii. Sonda acustică a fost construită după *modelul natural* al proiecteurului delfinului (*sonarul* său) în așa fel încît emite în apă impulsuri ultrasonore generate de un oscilator. Odată emiterea terminată, același oscilator primește vibrațiile care revin la sursa lor. Măsurarea ecoului permite să se evalueze

adâncimile, să se detecteze aisbergurile, permite submarinelor să-și croiască drum sub banchize și vapoarelor de suprafață să navigheze în mări necunoscute⁴⁴.

Datorită bionicii, epistemologia trebuie să-și revizuiască modul în care tratează *modelul și metoda modelării*. Structurile și organele naturale sînt modele pentru construcțiile tehnice pe care le realizează omul. Are loc un proces deopotrivă euristic și aplicativ, care se desfășoară în direcția opusă procesului de modelare descris pînă acum. Construirea unui model substanțial sau formal avea drept scop cunoașterea prin intermediul său a structurilor naturale reale. Dimpotrivă, acum, structurile reale sînt ele însele modele, naturale, utilizate de oamenii de știință și tehnicieni pentru construcții care trebuie să imite natura. Desigur, această imitare a naturii necesită *premise euristice* (natura trebuie bine cunoscută pentru a putea fi imitată), are *consecințe euristice* (construcțiile care imită natura devin ele însele modele ale cunoașterii realității), dar mai ales *scopuri practic-și tehnic-aplicative*.

Se mai impune o observație: am folosit termenul „imitare a naturii”, deși „imitarea pur și simplu a naturii ar fi o încercare pe cît de lipsită de sens pe atît de irealizabilă. Materialele, cerințele și destinația, totul diferă”⁴⁵. Atunci unde se află asemănarea? În principii și legi și în ideile pe care acestea le degajă. Cu alte cuvinte, *izomorfismul nomic* reapare și în legătură cu considerațiile noastre asupra nașterii bionicii. Omul nu imită de fapt *sonarul* delfinului, ci mecanismul și structura sa nomică, realizînd astfel *sonda acustică*, al cărei principiu de funcționare este analog principiului de funcționare a sonarului natural.

Rolul acordat analogiei, atît ca inferență cît și ca sistematizare explicativă, nu trebuie să conducă la ideea că sîntem de partea acelor care i l-au exagerat, considerînd că „știința este analogie” sau că ea este „metoda fundamentală a Științei”⁴⁶. Sîntem de acord cu reprezentanții structuralismului că modul analogic de procedare este funciar gîndirii, dar nu trebuie să considerăm singulare operațiile bazate pe analogie. În plus, virtuțile acestor operații sînt limitate și pîndite de primejdii. Limita principală este marcată de caracterul probabil care afectează orice operație întemeiată pe relația de asemănare, o relație netranzitivă. Această limită a fost sesizată de istoria filosofiei. Să amintim că Avicenna (980-1037) care spunea că „Aceasta (concluzia prin analogie) nu are caracterul de necesitate, deoarece afirmația bazată pe asemănare se poate opune altei afirmații, bazată pe altă asemănare, fiindcă există multe lucruri care sînt asemenea într-o anumită privință, dar sînt diferite într-o mie de alte privințe. Într-una din privințe, asemănarea va fi corectă sau poate fi corectă, dar în celelalte privințe va fi necorectă. Așadar, analogia poate atrage atenția și insufla îndoiala, dar nu stabilește veracitatea”⁴⁷.

O altă limită a explicației prin analogie provine din faptul că trăsăturile sau legile izomorfe pot fi esențiale sau neesențiale în funcție de scopurile cunoașterii.

Dacă este aleasă o trăsătură neesențială a sistemului, propus să servească drept model, pentru a fi ridicată la rang de trăsătură indispensabilă în cadrul teoriei, aceasta poate fi orientată spre direcții neprofitabile încât pseudo-problemele pot distra atenția de la semnificația operațională a teoriei⁴⁸. De exemplu, teoria propagării luminii a fost elaborată avînd ca model imaginea proiectilelor care se mișcă de-a lungul unei linii drepte, uniform omogenă; această imagine a întîrziat descoperirea periodicității luminii. Pe de altă parte, teoria ondulatorie a luminii s-a bazat inițial pe modelul vibrațiilor sonore, ceea ce a avut influență asupra dezvoltării fizicii timp de un secol. De asemenea, explicarea senzației de epuizare în efortul muscular se origina în noțiunea de forță; și acest model a devenit sursa unor concepții eronate care au cerut mult efort pentru ca noțiunea să scape de asociațiile sale antropomorfe. Unele dificultăți întîlnite în calea înțelegerii curente a teoriei cuantice sînt în parte o consecință a întrebuirii modelului de particulă atunci cînd se enunța teoria. Particulele luate în considerare numai pentru model sînt particule „clasice”, fiecare cu poziție și mișcare determinate la un moment dat. Dar, conform teoriei, „pozițiile” și „deplasările” determinate nu pot fi simultan desemnate pentru „particule” subatomice, postulate de teorie. Aceste „particule” teoretice nu sînt decît particule clasice, astfel că modelul nu poate fi de ajutor, dimpotrivă, el este o sursă frecventă de concepții eronate privitoare la importanța teoriei cuantice.

Dintr-o perspectivă epistemologică se poate pretinde enunțarea unor exigențe pentru determinarea eficacității unei analogii atunci cînd se structurează o explicație într-un domeniu teoretic. Aceste exigențe depind, în primă instanță, de profunzimea cu care se scrutează realitatea și de precizia instrumentelor întrebuintate. Analogiile nu se fac la întîmplare; ele depind de nivelul atins de sistemul conceptual la care se recurge, de scopurile fixate cercetărilor efectuate în noul domeniu care cere explicații, de experiența și forța penetrantă a subiectului epistemic.

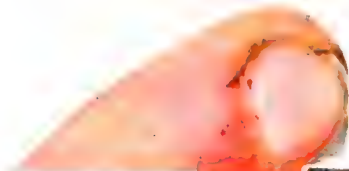
Pentru stabilirea analogiilor importante, prima condiție de realizat se referă la selectarea trăsăturilor care se transferă de la un obiect sau model la alt obiect, de la o structură la alta. Numai în glumă se poate întrea un fizician : „ce culoare au electronii?”. Dezvoltarea științei nu s-a făcut cu ajutorul unor analogii nesemnificative care poposesc întîmplător în minte, ci utilizînd analogii justificate din punct de vedere conceptual și experimental. Dacă sînt adecvate, analogiile se dezvoltă odată cu domeniul științific care le folosește. De exemplu, imaginea simplă originară a atomului, inventată de Rutherford, a fost mereu suplimentată pentru a servi la realizarea a noi explicații prin analogie.

Rutherford imaginase atomul nuclear numai ca să poată explica împrăștierea particulelor alfa. Bohr și-a propus un scop mai cuprinzător - să explice modul

în care electronii erau menținuți la locurile lor în jurul nucleului, cum se produc spectrele diferitelor elemente și cum se comportă acestea din punct de vedere chimic și radioactiv. Atingerea scopului s-a efectuat prin dezvoltarea modelului analogic propus de Rutherford. Bohr a atribuit fiecărui atom un anumit număr de electroni, numerotînd elementele în ordinea în care se aflau în tabelul periodic și presupunînd că numărul de ordine al fiecărui element ar reprezenta numărul de electroni din atomul său. Aceasta ar însemna că hidrogenul ar avea un electron, heliul doi, litiul trei etc. Nucleul cuprindea aproape întreaga masă a atomului, dar era foarte îndepărtat de exteriorul atomului; aceste părți exterioare aveau importanță în comportarea chimică a atomului și în configurarea spectrului său. Prin urmare, caracteristicile unui atom depindeau, în viziunea lui Bohr, numai de dispunerea electronilor pe orbitele sale, iar aceasta depindea de numărul electronilor din atom. Atomi care erau identici din punct de vedere chimic și care aveau același număr de electroni puteau totuși să aibă nuclee cu mase diferite și cu feluri diferite de radioactivitate, chiar dacă purtau sarcini pozitive. Prin urmare, modelul lui Bohr pune și problema izotopilor. Analogia permitea și alte explicații. Dacă, datorită radioactivității sale, nucleul își pierde o particulă alfa, aceasta lua cu sine două unități de sarcină pozitivă, ceea ce făcea ca atomul să piardă și doi electroni, transformîndu-se în atomul unui nou element, situat cu două locuri mai la stînga în tabelul periodic. Dacă nucleul pierde o particulă beta - un electron negativ -, el cîștiga o unitate de sarcină pozitivă și astfel noul element trecea cu un loc mai la dreapta în tabelul periodic. De la imaginea din 1902 a atomului, concepută de Rutherford, pînă la modelul propus de Bohr, în 1912, trecuseră doar 10 ani, dar, acum, perspectivele explicative se înmulțeau — se explica spectrul hidrogenului și se explica deosebirea dintre comportarea chimică obișnuită și radioactivitate. Analogia dintre atomul real și modelul atomului propus de Bohr se dovedea mai rodnică decît analogia originară determinată de modelul lui Rutherford. Adecvarea era mai puternică⁴⁹.

Pericolul utilizării neadecvate a analogiilor și a modelelor este mai mare în domeniile științelor sociale. Aici s-a ajuns la hibrizi care uneori au alimentat ideologii ce și-au pus o amprentă nefavorabilă nu numai asupra dezvoltării teoriei ci și asupra dezvoltării sociale. Reamintim darwinismul social, organicismul, mecanicismul, geopolitica etc. De exemplu, J.L. Moreno (1892-1975), fondatorul *sociometriei*, deși are meritul de a fi subliniat importanța relațiilor interpersonale în cadrul microgrupurilor, a exagerat uneori prin elaborarea unor analogii simpliste între comportarea micro-grupurilor și comportarea micro-particulelor⁵⁰.

*
* *



Sperăm să reiasă din exemplele date forța explicativă a analogiei. Este timpul să ne reamintim că intențiile noastre sînt mai ales de ordin logic și semantic, încît, după ocolul prin hățișul faptelor științifice, să ne reîntoarcem la problematica expusă la începutul paragrafului pentru a completa imaginea structurală a explicației prin analogie: scoatem și mai mult în evidență că, și de această dată, avem de-a face cu o *sistematizare explicativă*, nu numai cu o *inferență* prin analogie; sugerăm de asemenea o modalitate de *justificare epistemologică* a inferenței și respectiv a explicației prin analogie.

O inferență prin analogie are, conform logicii tradiționale, următoarea structură:

Obiectul a posedă proprietatea P

Obiectul b seamănă cu a

∴ Obiectul b posedă probabil proprietatea P.

Referindu-ne la clase de obiecte și avînd mai multe proprietăți, obținem:

Toți *A* au proprietatea P_{n+1} ;

Toți *B* seamănă cu *A*, avînd împreună proprietățile P_1, \dots, P_n sau proprietăți similare acestora:

∴ Toți B au probabil proprietatea P_{n+1} sau o proprietate similară ei.

Justificarea sistematică a acestei inferențe prin analogie necesită un corp informațional *I* și o anumită evidență *E* despre asemănarea dintre *B* și *A*. Inferența este justificată dacă, date fiind *I* și *E*, alte ipoteze care să conteste că *B* posedă P_{n+1} nu sînt plauzibile. Cu alte cuvinte, schem,a dată de noi mai sus este doar o verigă obținută prin simplificare dintr-un lanț inferențial, pe care încercăm să-l schișăm în cele ce urmează⁵¹.

Premisa I : Evidența analogică *E* este obținută în lumina unei informații *I* demnă de încredere. Evidența arată că *B* seamănă cu *A* deoarece posedă în comun $P_1 \dots P_n$ sau proprietăți similare cu acestea și că *A* are în plus P_{n+1} . Detaliat, evidența *E* arată că *B* seamănă cu *A*, avînd în comun P_1 , că *A* are în plus P_{n+1} , iar informația demnă de încredere *I* conține faptul că *B* seamănă cu *A*, avînd împreună și proprietățile P_2, \dots, P_n ;

Premisa II: H_2, \dots, H_n sînt ipoteze care vin în conflict cu H_1 - „ B posedă P_{n+1} ” - încît, date fiind E și I , este rezonabil să se considere că H_2, \dots, H_n sînt alternative posibile neplauzibile;

Concluzie: Este plauzibil să se presupună că B are P_{n+1} .

(Plauzibilitatea acestei presupuneri depinde de gradul asemănării cunoscute dintre A și B , de nivelul pînă la care H_2, \dots, H_n sînt plauzibile, date fiind E și I , și dacă sînt singurele ipoteze alternative posibile).

Această schemă inferențială detaliată s-a constituit prin împletirea unor elemente epistemice și logice. Ea leagă valoarea plauzibilității concluziei de elementul epistemic al calității informației pe care se sprijină analogia: de asemenea, plauzibilitatea concluziei depinde de gradul de încredere în informație și de elementul logic al enunțării unor ipoteze alternative care intră în competiție cu concluzia „Toți B au P_{n+1} ”. Cu cît numărul ipotezelor alternative este mai mare cu atît scade gradul de încredere în concluzie. Dacă informația nu permite enunțarea explicită a unor ipoteze alternative, oricît ar fi de rezonabilă considerarea lor, atunci plauzibilitatea se transformă în probabilitate, care se apropie de 1 (unu).

Combinarea aspectelor analogice și explicative conduce la constituirea unei sistematizări explicative prin analogie. Trebuie luate în considerare în special următoarele elemente: (a) A se caracterizează prin proprietățile P_1, \dots, P_n ; (b) B seamănă cu A deoarece se caracterizează și el prin proprietățile P_1, \dots, P_n ; (c) A posedă și proprietatea P_{n+1} ; (d) faptul că A posedă P_i (una din proprietățile mulțimii P_1, \dots, P_n) este corect explicat apelîndu-se la faptul că A posedă P_{n+1} , de aceea se poate infera prin analogie că, din faptul că B posedă P_i , s-ar putea presupune că B posedă și proprietatea P_{n+1} ; (e) prin urmare, B posedă P_{n+1} .

Se sistematizează următoarea schemă explicativă prin analogie:

Evidența analogică E este obținută în lumina unei informații I , demnă de încredere. Evidența analogică arată că A seamănă cu B deoarece posedă în comun proprietățile $P_1 \dots P_n$ sau proprietăți similare cu acestea și că A are în plus P_{n+1} ;

Faptul că A are P_{n+1} poate fi o bună premisă explicativă pentru a ști de ce A posedă P_i ;

*Despre „plauzibilitate”, într-un paragraf ulterior.

(H_2, \dots, H_n sînt ipoteze care vin în contradicție cu „B posedă P_{n+1} ”, încît, date fiind E și I , este rezonabil să se considere că aceste ipoteze sînt alternative posibile);

∴ Faptul că B posedă P_{n+1} ar putea fi o bună explicație pentru „B posedă P_1 ”; probabil B posedă P_{n+1} .

(Probabilitatea acestei concluzii depinde de nivelul pînă la care este cunoscută asemănarea dintre A și B , de gradul în care H_2, \dots, H_n sînt posibile și de posibilitatea enunțării și a altor ipoteze, date fiind E și I).

Un exemplu poate fi sugestiv pentru a dovedi că această schemă explicativă este urmată în cercetările științifice, dar, bineînțeles, cuprinsă într-un flux rațional în care se cuplează și cu alte feluri de inferențe. Exemplul se referă la difracția radiațiilor X în cristale⁵².

Mai întîi, un scurt istoric. După ce radiațiile X fuseseră descoperite de Roentgen în 1895, se punea problema dacă ele sînt sau nu unde electromagnetice. Se credea că ele nu sînt refractate sau difractate în maniera în care lumina vizibilă își manifestă aceste proprietăți, ceea ce înseamnă că radiațiile X sînt de altă natură decît lumina. În 1912, Max von Laue (1879-1960), profesor la Universitatea din München, a formulat însă următoarea *analogie*: un cristal poate juca același rol față de radiațiile X ca și o rețea de difracție față de lumină - provoacă *interferențe* și furnizează *spectre de difracție*.

Pentru a verifica această ipoteză, obținută prin analogie, doi asistenți de laborator, W. Friedrich și P.L. Knipping, au efectuat experiențe folosind o lamă de *blendă* (blenda este o sulfură naturală de zinc - ZnS - care cristalizează în sistemul cubic sub formă de tetraedri sau formează agregate granulare). Cei doi asistenți au plasat lama de blendă în calea unui fascicul de radiații C, încercînd să intercepteze apoi fasciculul reflectat de această lamă cristalină. Ei au reușit să capteze pe o placă fotografică plasată în spatele cristalului radiațiile deviate după un unghi mic. Pata produsă de radiațiile centrale era înconjurată de pete dispuse regulat și care reflectau în mod evident repartizarea regulată a materiei în rețeaua cristalină. Astfel, ipoteza lui Laue era verificată.

S-a trecut apoi la *interpretarea* rezultatelor experimentale. Primul a încercat fizicianul englez William H. Bragg (1862-1942), dar, deoarece considera că radiațiile X au proprietățile unor particule materiale, nu a reușit. În schimb, fiul său, W. Lawrence Bragg, care considera radiațiile C drept „pulsaii” foarte scurte ale unei radiații electromagnetice, a explicat de ce petele de difracție produse pe o placă plasată la o anumită distanță de cristal iau forma unei elipse, dovedind că aceste „pulsaii” nu erau numai difractate în anumite direcții, cum presupunea Laue, ci erau și reflectate după anumite „unghiuri de incidență” de către

straturile de atomi din cristal, ca și cum aceste straturi ar fi oglinzi. Știind că blenda are o structură cristalină cubică a atomilor săi sferici, W.L. Bragg a explicat de ce unele dintre aceste „oglinzi atomice” reflectă radiațiile X mai puternic decât altele. Apoi au fost analizate cu ajutorul radiațiilor X și alte cristale, reușindu-se drumul invers - pe baza petelor de pe placa fotografică a fost stabilită structura diverselor minerale.

Toate datele obținute i-au permis lui W.L. Bragg să enunțe *legea difracției radiațiilor X în cristale*: Pentru a suferi o difracție suficient de mare, radiațiile X trebuie să întâlnească o familie de plane reticulare (pqr) sub un unghi legat de lungimea de undă prin relația fundamentală $n\lambda = 2d_{pqr} \sin\theta$ în care d este echidistanța planelor, θ este complementul unghiului de incidență, iar n un număr întreg.

Pentru a se ajunge la enunțul acestei legi, au fost utilizate mai multe procedee metodice și raționale. Pe noi ne interesează *sistematizarea prin analogie*, prin care William și Lawrence Bragg au arătat cum sînt difractate radiațiile X în cristale: Din faptul că radiațiile X se comportă oarecum asemănător cu radiațiile luminoase în ceea ce privește difracția produsă de o anumită structură cristalină, cei doi fizicieni s-au gîndit că mecanismul de producere a difracției în ambele cazuri este oarecum asemănător. Analog cu punctele de pe suprafața unui corp care reflectă lumina, sînt atomii așezați pe straturile interioare ale cristalului. Cînd radiațiile X trec prin cristal, fiecare atom emite un fascicul sferic; tangenta la un astfel de fascicul care trece prin straturile atomilor este tangentă la un alt fascicul. Aceasta reprezintă radiația frontală a radiației X reflectate.

Sistematizarea explicativă prin analogie a acestui exemplu poate fi construită astfel:

Figura produsă pe o placă fotografică, atunci cînd radiațiile X trec printr-un cristal, este asemănătoare cu figura produsă cînd lumina trece printr-o rețea de difracție. Există informație demnă de încredere după care radiațiile X și lumina sînt asemănătoare în anumite privințe: ambele se propagă în linie dreaptă, sînt încărcate electric, ambele înnegresc plăci fotografice etc. Mai mult, rețeaua de difracție a luminii este asemănătoare cu un cristal în anumite privințe.

Construcția lui Huygens (1629-1695) pentru fasciculul de unde reflectat de o suprafață plană⁵³ poate fi considerată o bună explicație despre cum se produc petele pe placa fotografică atunci cînd lumina trece printr-o rețea de difracție.

Este plauzibil să se presupună că construcția lui Huygens oferă o bună explicație despre cum se produc petele pe placa fotografică atunci când radiațiile X trec printr-un cristal.

∴ Este plauzibil să se presupună că radiațiile X se difractă într-un cristal în maniera dată de construcția lui Huygens sau de una analogă ei.

Sperăm să rezulte din comentariile noastre și din exemplele date că sistematizarea explicativă prin analogie nu trebuie considerată o specie de explicație neprecisă prin reducere la familiar. Dimpotrivă, ea are toate calitățile unei explicații științifice în care *izomorfismul nomic* și modelele analogice au roluri, chiar dacă inegale, totuși importante. Aici se cuvine să reamintim că reușita unei explicații prin analogie depinde în primul rând de cantitatea și calitatea informațiilor obținute despre un anumit domeniu științific. Acest domeniu, împreună cu legile sale, se poate constitui într-un model utilizat la cercetarea altui domeniu științific.

Noțiunile „*izomorfism nomic*” și „*modele analogice*” au nevoie de unele precizări. Noi le-am folosit considerând semnificația lor epistemologică subînțeleasă. Plecând de la unele sugestii exprimate de epistemologul contemporan W. Stegmüller⁵⁴, putem descrie cele două noțiuni în felul următor:

Fie un domeniu științific individual J_1 , pentru care sînt valabile anumite legi, exprimate prin enunțurile L_1, \dots, L_r . Domeniul J_1 împreună cu L_1, \dots, L_r formează împreună sistemul S .

Fie un alt domeniu individual J^*_1 unde acționează legile exprimate prin L^*_1, \dots, L^*_r . J^*_1 împreună cu L^*_1, \dots, L^*_r formează sistemul S^* .

Punînd în corespondență L_1, \dots, L_r cu L^*_1, \dots, L^*_r , poate să apară situația cuplării lui L_i cu L^*_i deoarece au aceeași *structură sintactică* sau *aceeași formă logică*. Același lucru se poate spune despre cele două clase de enunțuri nomologice L_1, \dots, L_r și L^*_1, \dots, L^*_r . În acest caz, izomorfismul este complet. El este parțial, dacă el se stabilește numai între unele legi care aparțin celor două sisteme.

Prin urmare, izomorfismul nomic este de natură sintactică sau logică deoarece L^*_i se obține din L_i prin precizarea constantelor logico-matematice și prin înlocuirea totală sau parțială a constantelor descriptive sau empirice din S cu altele din S^* . Dacă s-ar pretinde un izomorfism semantic, atunci S ar fi identic cu S^* .

În ceea ce privește „modelul analogic”, acesta poate fi caracterizat astfel:

S este un model analogic al lui S^* , dacă între clasa de legi K a lui S și

clasa de legi K^* a lui S^* se stabilește un izomorfism sintactic. Pe scurt, S este un model analogic al lui S^* dacă S și S^* sînt izomorf-nomologice.

Dacă enunțurile nomologice respective sînt formulate cantitativ, se vorbește despre un *izomorfism cantitativ* și despre un *model analogic cantitativ*, spre deosebire de *izomorfismul calitativ* și *modelul analogic calitativ*.

În sfîrșit, dacă izomorfismul nomologic exprimă o *relație simetrică*, atunci și S^* este modelul analogic al lui S . Această situație se întîmplă dacă cunoașterea lui S^* este realizată cel puțin la fel de bine ca a lui S . Cele două sisteme coexistînd din punct de vedere gnoseologic, nu mai are importanță care este model și care obiect de studiu, în momentul respectiv fiecare probîndu-și virtuți explicative pentru celălalt sistem.

Spuneam puțin mai sus că izomorfismul nomologic și modelul analogic au roluri inegale în efectuarea explicației științifice. Este important să explicităm această afirmație. Explicitarea ține seama de *ordinea euristică* ce precede o sistematizare explicativă. De obicei, mai întîi este intuită o asemănare vagă între două domenii, să spunem S_I și S_{II} , ale cunoașterii (de exemplu, între raza de lumină și radiațiile X), urmează cercetări observaționale și experimentale, pînă cînd pot fi enunțate legi specifice ale lui S_{II} (de exemplu, legea lui Bragg) și se stabilește un izomorfism nomic între S_I și S_{II} . Abia din acest moment S_I devine modelul analogic S al lui S_{II} , alias S^* , iar explicația prin analogie se poate sistematiza. Cu alte cuvinte, izomorfismul legilor și constituirea modelului se realizează treptat și, atîta timp cît legile n-au fost descoperite și exprimate în enunțuri, nu se poate atribui unui model analogic un rol explicativ. Dar, odată ce legile specifice lui S^* sînt cunoscute, funcția explicativă trece asupra lor, iar modelul devine de prisos în context explicativ, păstrîndu-și o importanță istorică sau didactică. Mai precis spus, modelul își probează importanța pentru sugerarea explicabilității, de obicei în context euristic, și mai puțin în efectuarea explicabilității, în context justificativ.

Acceptînd această dinamică gnoseologică, nu vrem să diminuăm rolul modelului pentru explicația științifică, nici nu vrem să-l mărim. Sînt epistemologi contemporani care se situează în cîte una din aceste extreme. De exemplu, H.J. Groenewold susține că „în practică, funcția explicativă a modelelor este perimată pentru fizica zilelor noastre”⁵⁵. În schimb, în același volum, A. Kuipers susține că, prin intermediul modelului, noi încercăm să cuprindem trăsăturile unui proces fizic; pe de altă parte, *geneza* unui model implică un contact viu cu observația perceptivă. Modelul nu se originează în mod spontan în gîndire, ci necesită

activitate creatoare, în care organele de simț și intelectul își au partea lor activă în configurarea modelului și, prin urmare, în obținerea explicațiilor adecvate⁵⁶.

Constatăm deci puncte de vedere diferite despre rolul modelului în explicația științifică, de aceea, credem că soluția anterioară, propusă de noi, ne menține pe o linie de mijloc.

*
* *

Sistematizînd mai sus explicația științifică prin analogie, am constatat că în prima premisă se face apel la o anumită „evidență analogică”, obținută în lumina unei informații I , demnă de încredere. Evidența întemeiază (susține) una sau mai multe ipoteze cu privire la asemănarea dintre clase de obiecte sau dintre un obiect (clasă de obiecte) și un model. Reieșea din sistematizarea prezentată că enunțul-*explanandum* care se obține este afectat de probabilitate, deoarece evidența analogică și informația demnă de încredere pot permite și enunțarea de ipoteze alternative. Cu cît numărul ipotezelor alternative este mai mic cu atît crește probabilitatea concluziei și se justifică acceptarea ei. Micșorarea numărului ipotezelor se realizează dacă se poate determina *puterea explicativă* a fiecărei ipoteze, pentru că între puterea explicativă a unei ipoteze, de obicei nomologice, care face parte dintr-un *explanans*, și probabilitatea sau gradul de certitudine a enunțului-*explanandum* se stabilesc în mod firesc următoarele relații:

Notăm cu $Exp(H, E)$, *puterea explicativă* a lui H pentru E (*explanandum*), cu $Inc(E)$, incertitudinea *explanandum*-ului și cu $Inc(E/H)$ gradul de incertitudine a lui E în funcție de H . Atunci :

$$Exp(H, E) = f [Inc(E), Inc(E/H)]$$

(„Puterea explicativă a lui H pentru E este în funcție de incertitudinea lui E și de gradul de incertitudine a lui E cînd adevărul lui H este luat drept garanție”), astfel încît:

$$(R_1) \quad Exp(H, E) \geq 0 \longleftrightarrow Inc(E/H) \leq 0$$

(„Puterea explicativă a lui H pentru E este mai mare sau egală sau mai mică decît zero, dacă și numai dacă gradul de incertitudine a lui E în funcție de H este mai mic sau egal sau mai mare decît zero”),

$$(R_2) \quad \text{Exp}(H, E) = \max \text{Exp} = 1 \longleftrightarrow \text{Inc}(E/H) = 0$$

(„Puterea explicativă a lui H pentru E este maximă ($=1$), dacă și numai dacă incertitudinea este minimă ($=0$);

$$(R_3) \quad \text{Exp}(H, E) \geq \text{Exp}(H^*, E) \longleftrightarrow \text{Inc}(E/H) \leq \text{Inc}(E/H^*)$$

(„Puterea explicativă a lui H pentru E este mai mare sau egală cu puterea explicativă a unei alte ipoteze H^* , dacă și numai dacă gradul de incertitudine a lui E în funcție de H este mai mic sau egal decât gradul de incertitudine a lui E în funcție de ipoteza H^* ”).

Să presupunem că un număr n de ipoteze H_1, \dots, H_n , reciproc incompatibile, este disponibil pentru explicația potențială a unui fenomen descris de E . Care dintre aceste ipoteze să o acceptăm drept cea mai adecvată explicație a lui E ? Răspunsul ne reîntoarce de unde am plecat. Este acceptată acea ipoteză pentru care există o evidență (în cazul nostru, analogie), obținută în lumina unei informații demne de încredere, și care se caracterizează prin faptul că nu urmează logic din E și nici convers. Acum știm însă că, dacă o ipoteză H este acceptată și se întâmplă să fie adevărată pe baza unei bune evidențe, atunci puterea sa explicativă este câștigată, dar dacă H este falsă și $\text{non-}H$ este adevărată, puterea explicativă a lui $\text{non-}H$ poate să nu crească. De aici, două cazuri:

(i) Dacă dintre două ipoteze contradictorii - H și $\text{non-}H$ - caracterizate prin faptul că nu pot fi ambele nici adevărate nici false împreună, una (să zicem H) se dovedește falsă, cealaltă ($\text{non-}H$) obține putere explicativă;

(ii) dacă dintre mai multe ipoteze contrare (incompatibile) - H_1, \dots, H_n -, caracterizate prin faptul că nu pot fi împreună adevărate, una - H_i - se dovedește falsă, cresc doar șansele ca una dintre ele să aibă putere explicativă.

Pentru ipotezele incompatibile trebuie să ținem seama de următoarea regulă de acceptare: Să acceptăm pentru *explanans* o ipoteză H astfel încât să nu existe o ipoteză incompatibilă H^* a cărei putere explicativă să fie mai mare decât puterea explicativă a lui H . Pe scurt, să nu fie posibilă relația:

$$\text{Exp}(H^*, E) > \text{Exp}(H, E).$$

Despre ideea de putere explicativă, vezi și paragraful 4.6.5.

4.6. SISTEMATIZĂRI EXPLICATIVE STATISTICE

Prezentările anterioare s-au referit la unele sistematizări explicative care conțin legi universale de forma $(x) [Px \supset O x]$. Această structură nomică și o parte din discuțiile contemporane purtate în jurul ei au făcut obiectul paragrafului 4.4., din primul volum al lucrării noastre. Sistematizări explicative deductive și inductive se pot realiza și cu ajutorul legilor statistice pe care le-a pus în evidență știința contemporană¹, de aceea este necesară elucidarea structurii logice a enunțurilor nomologice statistice.

4.6.1. Specificul enunțurilor nomologice statistice

Abordarea enunțurilor-legi statistice, din perspectiva utilizării lor în sistematizările explicative, a făcut obiectul unei analize detaliate întreprinse de C.G. Hempel într-un studiu², publicat în 1962 și reluat în lucrarea sa, fundamentală în domeniul explicației³, publicată în 1965. Hempel arăta că un enunț *simpliciter* de formă statistică arată că probabilitatea statistică pentru un eveniment de felul P de a fi și de felul Q este r :

$$pr(Q;P) = r$$

În general vorbind, acest enunț aserțează că raportul dintre instanțele din P care sînt și instanțe din Q este aproximativ egal cu r . De exemplu, probabilitatea statistică pentru ca un atom de *radon*⁴ să se dezintegreze în timpul unei perioade date de 3,82 zile este de $1/2$, ceea ce aproximativ înseamnă că jumătate din atomii unui eșantion de radon se descompune în 3,82 zile.

Această formă statistică simplă poate fi considerată un caz particular al enunțurilor nomologice cu formă universală $(x) (Px \supset Qx)$, care aserțează că, „pentru orice x , dacă x aparține lui P , atunci el aparține și lui Q : „Toate gazele se dilată cînd sînt încălzite la presiune constantă”.

Comentînd această înțelegere a enunțurilor care exprimă statisticitatea, Mario Bunge⁵ consideră că astfel de generalizări statistice nu dețin forță explicativă. Ele nu pot intra în componența *explanans*-ului, rămînînd cel mult în *explanandum*, în

eventualitatea explicării. De exemplu, arată Bunge, o generalizare statistică de forma „ $f\%$ din A sînt B ” este un enunț de explicat în termenii legilor stocastice și nu o premisă care ajută la explicarea unui fapt particular: de ce un individ care este A se întîmplă să fie și B . Considerațiile lui Mario Bunge invocă de fapt forța explicativă a modelelor teoretice - *explanans*-ul într-o explicație statistică este un *model stocastic* (de pildă, modelul cinetic al gazelor). Noi considerăm că Mario Bunge are în vedere un *cadru teoretic explicativ* și, în acest caz, o simplă lege statistică are un minor rol explicativ. Atunci cînd ne interesează structura unei sistematizări explicative ca parte componentă a unei teorii științifice, trebuie elucidată natura enunțurilor nomologice cu formă statistică, așa cum trebuie stabilit de ce enunțurile statistice conțin expresii care arată caracterul lor probabil.

Pentru enunțurile nomologice cu formă universală am stabilit că principalele lor caracteristici sînt generalitatea și necesitatea. Considerăm că enunțurile nomologice cu formă statistică trebuie să îndeplinească aceleași două caracteristici.

Astfel, în ceea ce privește *generalitatea*, enunțurile statistice întîlnite, de pildă, în genetică, sau acelea care se referă la viața medie a diferitelor substanțe radioactive, asertează, într-o formă probabilistică, conexiuni generale între proprietăți ale obiectelor și ale claselor de obiecte. Cea mai simplă *generalizare statistică* asertează, așa cum am văzut, că posibilitatea ca un exemplar care aparține lui P să aparțină și lui Q este r ; prescurtat, $pr(Q, P) = r$. Aceasta este o exprimare extensională; intensional, formula se poate citi: „probabilitatea ca un exemplar care are proprietatea P să aibă și proprietatea Q este r ”. De asemenea, formula poate fi exprimată frecvențial printr-o proporție: „ $f\%$ din exemplarele care sînt P (care au proprietatea P) sînt Q ” (au și proprietatea Q). Ideea de proporție nu anulează generalitatea enunțurilor nomologice statistice. Să presupunem, de exemplu, că avem un titirez simetric și omogen cu patru fețe: „I”, „II”, „III”, „IV”. În acest caz, se poate enunța următoarea generalizare statistică: „Probabilitatea de a obține fața „III” este egală cu 0,25. Acest enunț nu exprimă faptul că întotdeauna, luînd secvențe de cîte patru învîrtiri ale titirezului se obține o singură dată fața „III”, nici că această situație caracterizează numai titirezul nostru; cu alte cuvinte, pentru a fi nomologic, enunțul de mai sus nu consemnează probabilitatea statistică a unor cazuri particulare, ci el exprimă probabilitatea de a obține fața „III”, indiferent de numărul cazurilor și indiferent dacă s-ar încerca vreodată verificarea sau confirmarea acestui enunț⁶. Folosind noțiunea de „dispoziție” (despre care va fi vorba în paragraful 4.6.3.1.4.), se poate spune că probabilitatea statistică se referă la o anumită *dispoziție* a titirezului: dispoziția de a da rezultatul „III” o dată la patru învîrtiri, indiferent cîte

învîrtiri s-ar efectua.

Prin urmare, enunțurile nomologice statistice sînt și ele generale, la fel ca cele universale, ceea ce presupune că *se referă* la clase (*P*) potențial-infinite, formate din entități fizice, experimentale, sau ipotetice - de exemplu, clasa învîrtirilor unui titirez este experimentală, iar clasa dezagregărilor libere ale unei substanțe radioactive este fizică, în timp ce posibilitatea existenței vieții pe alte planete din Univers este ipotetică.

În ceea ce privește a doua condiție a nomicității - *necesitatea*, semnul sigur al manifestării sale este implicarea de propoziții condiționale contrafactice. Se știe că enunțurile generale se transcriu cuantificat printr-o propoziție condițională: $(x)(Px \supset Qx)$ - „Pentru orice *x*, dacă *x* este *P*, atunci *x* este *Q*”. Cînd o astfel de generalizare este nomică, atunci ea este întărită de un enunț optativ la timpul prezent de forma: „Dacă acest *x* ar fi *P*, atunci *x* ar fi *Q*”, și mai ales de un enunț la modul optativ, timpul trecut, care are sens de enunț condițional contrafactual, atunci cînd generalizarea este nomică: „Dacă acest *x* ar fi fost *P*, atunci el ar fi fost *Q*”, în sensul că „*x* n-a fost *Q* și deci el n-a fost nici *P*”. De exemplu, enunțul universal „Toate obiectele din cupru se dilată atunci cînd sînt încălzite” se transcrie cuantificat: „Orice obiect din cupru, dacă este încălzit, atunci el se dilată”; el implică optativul prezent: „dacă această piesă din cupru ar fi încălzită, ea s-ar dilata” și optativul trecut (contrafactual): „Dacă această piesă din cupru ar fi fost încălzită, ea s-ar fi dilatat”, în sensul că „Această piesă din cupru nu s-a dilatat și deci nu a fost încălzită”.

Este specificul enunțurilor contrafactice de a exprima *necesitatea* datorită înțelesului lor negativ. De aceea, s-a considerat că enunțurile universale care implică contrafactice pot fi considerate nomologice, sau enunțuri asemănătoare legilor. Se poate spune același lucru despre enunțurile cu formă statistică? Faptul că ele se referă la o anumită proporție din clasa de referință nu le împiedică de a mai exprima *necesitatea*? Să revenim la enunțul: „Probabilitatea de a obține fața «III» a unui titirez din patru învîrtiri este de 0,25”. Acest enunț implică optativul prezent: „Dacă acest titirez ar fi învîrtit de mai multe ori, el ar da rezultatul «III» într-o pătrime de cazuri”, precum și optativul trecut: „Dacă acest titirez ar fi fost învîrtit de mai multe ori, el ar fi dat rezultatul «III» într-o pătrime de cazuri”. Cu alte cuvinte, enunțul cu formă statistică de mai sus exprimă o *necesitate*, putînd fi considerat nomologic.

Conchidem și aici că enunțurile nomologice, fie că sînt universale (determinate în sens strict), fie că sînt statistice, exprimă *necesitatea* desfășurării unor evenimente fizice, experimentale, sau ipotetice, ceea ce rezultă din faptul implicării de propoziții condiționale contrafactice.

Un cititor atent ar putea constata că am folosit, în paragrafele dedicate explicației inductive, un alt sens al noțiunii de „probabilitate”; acest sens este atașat mai ales de concluzii obținute pe cale inductivă, deoarece pe baza informației cuprinse în premise, nu ne putem pronunța asupra valorii de adevăr a concluziei. Se încadrează acest sens al probabilității în categoria probabilității logice, depinzând de specificul legăturii dintre premise și concluzie.

Probabilitatea statistică despre care a fost vorba în acest paragraf este o *probabilitate factuală*, fiind strâns legată de frecvența relativă a fenomenelor care se produc în proporție de masă⁷. Deși este folosit termenul psihologic „dispoziție” pentru capacitatea fenomenelor de a se comporta într-un anumit fel, totuși trebuie să fim de acord că Hempel a atașat enunțurilor nomologice statistice un sens al probabilității factuale. De asemenea, Hempel a considerat că sensul pe care l-a acordat probabilității statistice este foarte apropiat de interpretarea probabilității ca măsură a *tendinței de realizare*, teorie dezvoltată de Karl R. Popper⁸. Chiar Popper a făcut această apropiere spunând că, de exemplu: „un zar are o *tendință de realizare (propensity)* sau o dispoziție de a cădea pe una sau pe alta din fețele sale⁹.

Revenind la definiția statisticității, constatăm că un *enunț are forma unei legi statistice*, sau are un caracter probabilist-statistic, dacă este formulat în termeni ai probabilității statistice; de exemplu, dacă el conține expresia: „probabilitatea statistică” sau un echivalent notațional sau un termen - precum „perioadă de înjumătățire” - care este definit prin intermediul probabilităților statistice¹⁰.

Această definiție generală include și forma de bază a enunțurilor nomologice statistice: $pr(Q, P) = r$ precum și unele formulări calitative obținute la nivelul cunoașterii comune. De exemplu, „Majoritatea formulărilor din sociologie au formă statistică” este o generalizare statistică, deși nu menționează valori numerice ale coeficienților statistici sau de probabilitate. Pentru ca astfel de generalizări să nu fie accidentale, ci să satisfacă cerința nomicității, menționarea precisă a valorilor numerice este dezirabilă.

Caracterul obiectiv al legilor caracterizate prin probabilitate statistică, exprimat prin faptul că tendința de realizare a statisticității poate fi măsurată, trebuie susținut pentru a exclude interpretările subiectiviste care au văzut în enunțurile statistice din fizică, biologie și științele umane și sociale aproximări datorate numai „incapacității noastre de a identifica în mod individual toate variabilele pertinente”¹¹.

Este o nuanță subiectivistă în această afirmație a lui E. Nagel, dar unele expresii statistice ale enunțurilor sînt și rezultatul unor limite cognitive. Mai ales, în domeniul științelor sociale și umane, evenimentele nu pot fi descrise și prezise decît cu aproximație, ceea ce exclude existența unor regularități invariabile.

Acestor considerente, Nagel le-a adăugat și alte aspecte, mai puțin subiective, care determină constituirea enunțurilor cu formă statistică. Un aspect ar fi imposibilitatea unor științe de a ajunge la un grad înalt de abstractizare în formulările lor. De exemplu, termenul „argint” reprezintă, în cadrul enunțurilor nomologice universale, o clasă de obiecte care se comportă într-un anumit fel, dacă satisfac anumite cerințe de puritate chimică. Un enunț nomologic universal care se referă la faptul că raportul dintre masa și volumul (sau densitatea) argintului este constant, la o temperatură dată, este o idealizare care nu ține seama de faptul că, în experiențe particulare, în care mostrele de argint utilizate nu satisfac cerințele de omogenitate chimică, există abateri de la constatarea acestui raport. Prin urmare, spune Nagel, termenii științifici care mai păstrează legătura cu „pământul”, care, cu alte cuvinte, nu au fost suficient purificați de reziduuri substanțialiste, nu pot figura în generalizări universale, ci devin părți ale generalizărilor statistice. Deși acest aspect este strâns legat de obiectivitatea cunoașterii, totuși, spune Nagel, el nu se poate constitui într-un argument în favoarea statisticității lumii reale. Este susținută aici părerea că enunțurile cu formă statistică sînt uneori rezultatul unor limite gnoseologice.

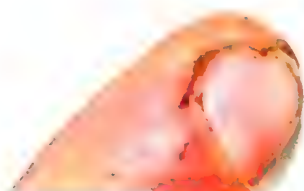
Aceeași concluzie se desprinde și din următorul aspect susținut de E. Nagel: enunțurile cu formă statistică posedă adesea a *conotație indeterministă*; în special enunțurile din științele sociale conțin termeni care codifică distincții mai puțin subtile sau detaliate decît termenii utilizați în legile științelor naturii. Exemple de asemenea termeni sînt „sentiment de frustrare”, „rol” etc. În plus, arată Nagel, chiar și atunci cînd semnificația unui anumit termen este relativ precizată, această precizare este rezultatul unor proceduri statistice. De exemplu, definiția termenului „familie cu structură autoritară”, adoptată în unele investigații empirice, conține, pe lîngă alte elemente, o referire la frecvența cu care părinții aplică pedepse corporale și se amestecă în diverse activități ale copiilor.

În 1960, cînd își scria cartea, E. Nagel își exprima rezervele în legătură cu capacitatea științelor sociale de a-și preciza și nuanța, dincolo de un anumit punct, determinările cu care ele operează în mod curent, ceea ce le „comandă” la statisticitate. De atunci, știința a dovedit că realitatea fizică, umană și socială, posedă fenomene care, prin natura lor, sînt statistice, ceea ce determină descrierea, explicarea și prevederea lor cu ajutorul unor enunțuri de formă statistică, dar și că, uneori, exprimările cu formă statistică și probabilistă sînt rezultatul unor limite gnoseologice, care, desigur, în timp, pot fi depășite. Totodată facem precizarea că expresia statistică a enunțurilor nu trebuie considerată inferioară expresiei universale: Nagel scria influențat de această părere infirmată de dezvoltarea procedurilor de decizie ale statisticității. El spunea: „Forma universală a legilor fizice este rodul unei strategii logice eficiente (...) În diverse ramuri ale

științelor naturii este posibil să formulăm legi universale valide în anumite condiții «ideale» și pentru «cazuri pure» ale fenomenelor investigate (...) Această strategie nu se bucură însă de o largă răspîndire în științele sociale, (...) deoarece majoritatea acestor discipline nu posedă noțiuni teoretice adecvate care să sugereze o modalitate eficientă de formulare a unor legi universale, valide pentru «cazuri pure» de fenomene sociale”¹².

Desigur, comentăm noi, cînd enunțurile cu formă statistică sînt rezultatul intervenției limitate a subiectului cunoscător, ele pot fi considerate cazuri neîmplinite de enunțuri generale cu formă universală; dacă ele însă exprimă aspecte statistice ale fenomenelor, forma acestor enunțuri este singura adecvată. În plus, cum spuneam, procedee ale statisticii matematice asigură utilizarea cu precizie a generalizărilor statistice.

În măsura în care limitările gnoșeologice sînt depășite, enunțurile care au formă statistică, dar se referă la clase de fenomene fără comportament statistic, sînt exprimate, pînă la urmă, sub forma unor *generalizări universale* bine întemeiate și, în acest caz, dar numai în acest caz, au dreptate acei epistemologi care susțin că legile statistice sînt reductibile la legi strict universale privitoare la comportamentul entităților individuale ale claselor la care se referă. În schimb, enunțurile nomologice care exprimă comportări statistice ale fenomenelor, precum frecvența relativă cu care se repetă anumite proprietăți în mulțimi (serii) mari de fenomene (moleculele dintr-un volum de gaz, organismele biologice ce compun o populație etc.) rămîn cu formă statistică și nu este dezirabilă reducerea lor la enunțuri cu formă universală. Această reducere se poate face doar în principiu, la nivel formal, atunci cînd $r = 1$, obținîndu-se forma: $pr(Q, P) = 1$. Dar și în acest caz nu poate fi vorba de o echivalență logică a acestei forme statistice simple cu un enunț nomologic universal cu formă condițională: $(x)(Px \supset Qx)$, deoarece forma statistică de mai sus asertează numai că este practic sigur ca, dintr-un mare număr de instanțe, care aparțin lui P , aproape toate să aparțină și lui Q ; aceasta înseamnă că enunțul care exprimă o anumită valoare a probabilității poate să fie adevărat chiar dacă enunțul corespunzător cu formă strict universală este fals. Cu alte cuvinte, enunțul care spune că toți P sînt Q poate fi fals în cazul că s-a dovedit că un singur element care aparține lui P nu aparține lui Q , iar enunțul corespunzător care spune cu certitudine că $f\%$ din P sînt Q poate să fie adevărat, chiar dacă s-a dovedit că unii P nu sînt Q .



4.6.2. Sistematizări explicative inductive statistice

Modul în care au fost tratate enunțurile statistice în paragraful anterior impune o abordare a sistematizărilor explicative inductive statistice pe baza relației dintre *explanans* și *explanandum*. Ea poate fi înțeleasă ca o relație de creștere a probabilității sau ca o relație de relevanță statistică, aceste două alternative fiind corespondente cu ideea de „fermitate” și de „creștere a fermității”, propuse de Rudolf Carnap în contextul teoriei confirmării¹³. Carnap a argumentat că tratarea indistinctă a acestor două tipuri de concepte a produs confuzii în logica inductivă, iar Wesley C. Salmon a arătat că la fel s-a întâmplat și în teoria explicației¹⁴.

Am arătat în paragraful anterior că, în studiul *Deductive-Nomological vs. Statistical Explanation* (1962), C.G. Hempel a considerat că explicația deductivă și explicația inductivă sînt similare în principiu, astfel încît o abordare adecvată a explicației inductive se poate realiza prin înlocuirea enunțurilor nomologice universale ale explicației deductive cu generalizări statistice și prin înlocuirea relației deductive dintre *explanans* și *explanandum* cu relații inductive. Pe baza propunerilor lui Hempel s-a ajuns numai la unele analogii ocazionale între modelele deductive și inductive ale explicației științifice. W.C. Salmon a arătat însă că, pe această cale, nu pot fi clarificate o serie de deosebiri foarte importante¹⁵. Mai întîi, relația de deductibilitate este tranzitivă, în timp ce inductibilitatea (relația de întemeiere inductivă) nu este. În al doilea rînd, în conformitate cu teoria lui Carnap asupra gradului de confirmare, pe care a folosit-o Hempel în caracterizarea probabilității inductive, din cadrul explicației statistice, nu se pot detașa concluzii inductive așa cum se întîmplă cu concluziile inferențelor deductive. În al treilea rînd, dacă q urmează din p printr-o argumentare deductivă validă, atunci q urmează valid și din $p \& r$, indiferent ce conținut informațional are r . De aceea, cerința evidenței totale este satisfăcută de explicațiile deductiv-nomologice. Dimpotrivă, chiar dacă p exprimă un suport inductiv puternic pentru q , s-ar putea ca q să nu fie suportat în mod inductiv de $p \& r$. Cu alte cuvinte, un argument deductiv valid rămîne valid oricîte premise i s-ar adăuga, dar adăugarea de premise unui argument inductiv îi poate tulbura întemeierea. De aceea, Hempel a vorbit despre „ambiguitatea sistematizării statistice”, plecînd de la exemple pentru cele două tipuri de sistematizări care folosesc legi universale și legi statistice.

(1) *Sistematizare cu generalizare universală:*

Acest cristal de rocă de sare, care este pus la o flacăra Bunsen, colorează flacăra în galben, deoarece el este o sare de sodiu și toate sărurile de sodiu colorează în galben flacăra Bunsen.

(2) *Sistematizare cu generalizare statistică*

John Jones este aproape sigur că își va reveni din infecția sa cu streptococ, pentru că el a făcut penicilină și aproape toate cazurile de infecție cu streptococ se rezolvă prin administrare de penicilină.

Structurile logice ale acestor exemple sînt următoarele:

(3) *Toți M sînt P*

x este M

$\therefore x$ este P .

(4) *Aproape toți M sînt P*

x este M

$\therefore x$ este aproape sigur P

Ambiguitatea semnalată de Hempel este provocată de specificul enunțurilor generale care formează premisele majore ale celor două sistematizări, ea nu este determinată, cum vom vedea, de natura relației logice dintre premise și concluzie. Hempel argumentează astfel:

În sistematizarea (3), concluzia „ x este P ” este obținută prin intermediul lui M , care este întotdeauna însoțit de P , fapt exprimat de enunțul universal „Toți M sînt P ”. Dacă, într-un caz dat, acest enunț este adevărat împreună cu enunțul „ x este M ”, atunci concluzia este adevărată. Ceea ce înseamnă că x nu poate să posede o altă proprietate, de pildă, N , dacă, în prezența lui N , P este totdeauna absent, deoarece, conform principiului necontradicției, x nu poate să fie, în același timp și sub același raport, P și $non-P$.

În sistematizarea (4), argumentează Hempel, concluzia „ x este aproape sigur

P " decurge numai din intersectarea celor doi termeni M și P , ceea ce rezultă din enunțul statistic nehotărît „Aproape toți M sînt P ”, enunț care, deși este adevărat împreună cu enunțul „ x este M ”, nu mai determină o concluzie certă, ci una probabilă. Hempel consideră că este o diferență de ordin logic între cele două sistematizări, deoarece în (4) nu mai poate fi satisfăcută interdicția ca x să nu mai posede un alt atribut, să zicem N , însoțit aproape întotdeauna de $non-P$. Dar dacă interdicția nu poate fi satisfăcută, atunci poate să rezulte concluzia „ x este aproape sigur $non-P$ ”. Din aceleași premise rezultă concluzii contradictorii: „ x este P ” și „ x este $non-P$ ”, făcînd evidentă ambiguitatea sistematizării (4), adică ambiguitatea sistematizării statistice. Particularizînd, vom spune că orice explicație sistematizată conform cu schema (4) este ambiguă deoarece din aceleași premise adevărate rezultă concluzii contradictorii.”

Concluzia lui Hempel este indubitabilă, dar după părerea noastră, cauza acestei ambiguități nu se află acolo unde o caută Hempel. În ambele sistematizări se efectuează aceeași operație logică: un element x , care aparține unei clase M , cîștigă o proprietate P , deoarece M este inclusă în clasa elementelor care posedă P . Deosebirea constă în faptul că în sistematizarea (3) incluziunea este totală, iar în sistematizarea (4) ea este parțială. Întrucît sistematizările lui Hempel au formă silogistică, este evident că (4) nu respectă regula generală a silogismelor privitoare la distribuția termenului mediu în cel puțin una din premise. „Aproape toți M ” este un termen nedistribuit, adică nu este luat în totalitatea sferei lui și deci nu poate mijloci cu certitudine legătura dintre x și P . Prin urmare (4) este o sistematizare deductivă incorectă din punct de vedere formal. Prin aceasta se deosebește ea de sistematizarea (3) și nu pentru faptul că între premise și concluzie ar fi relații logice diferite, așa cum a conchis Hempel, și anume că în (3) este o relație logică deductivă, iar în (4) este o relație logică inductivă corectă.

După pererea noastră, ambele scheme sînt deductive, Hempel bazîndu-și considerațiile pe o distincție lingvistică care creează o falsă deosebire între o propoziție modală de posibilitate și o propoziție exprimată statistic. Schema (4) este, de fapt, un silogism modal cu premise și concluzie problematică, în care deci modalitatea s-a transferat deductiv, căci concluzia nu spune mai mult decît premisa. Se știe că încă Aristotel a construit *silogistica modală*. De aceea, Hempel a și conchis că schema (4) reprezintă un argument inductiv *corect*, adăugînd chiar că el poate fi construit ca o deducție cu concluzia: „este aproape sigur că x este P ”¹⁶. Prin urmare, Hempel a considerat ca fiind inductive argumentele cu concluzie probabilă, obținută datorită incompletitudinii informaționale a premisei majore și nu datorită operației logice, așa cum am arătat noi în paragraful 4.5.”

Pentru a deveni sistematizări explicative, cele două tipuri de argumentări au fost întărite de C.G. Hempel cu ajutorul unor condiții de adecvare, asupra cărora am discutat în primul volum al cărții noastre. Le prezentăm aici cu precizările necesare explicațiilor statistice și inductive:

(R1) Argumentul explicativ trebuie să aibă o formă logică corectă (deductivă și inductivă). Într-un argument deductiv corect premisele implică concluzia:

(R2) Premisele argumentului explicativ trebuie să fie adevărate;

(R3) Dintre premise, cel puțin una trebuie să fie o generalizare nomologică (universală sau statistică);

(R4) Cerința evidenței totale trebuie să fie satisfăcută de ambele tipuri de sistematizări explicative.

Condiția evidenței totale pretinde să nu mai existe enunțuri adiționale în cadrul stocului disponibil de cunoștințe care formează evidența, enunțuri care să schimbe gradul de susținere a concluziei în cazul în care ele ar fi adăugate argumentului explicativ ca premise¹⁷.

Explicațiile conforme cu aceste condiții sînt deductive dacă *explanandum*-ul decurge în mod necesar din *explanans* și sînt inductive dacă faptele, puse în legătură cu alte fapte și cu legi statistice, urmează să aibă loc cu o probabilitate logică sau subiectivă ridicată. Prin urmare, conform lui Hempel, explicațiile inductive sînt corecte dacă *explanans*-ul conferă o probabilitate ridicată *explanandum*-ului. Hempel a dat o nuanță cvasi-cantitativă construcției aristotelice.

Pentru a se convinge de justetea afirmațiilor lui Hempel, W.C. Salmon a construit contra-exemple inductive¹⁸; ele satisfac cerințele (R1)-(R4), dar nu pot fi considerate explicații veritabile:

- (5) *John Jones era aproape sigur că va scăpa de răceală într-o săptămînă, deoarece el luase vitamina C, și aproape toate răcelile se vindecă într-o săptămînă după administrarea vitaminei C.*
- (6) *John Jones a simțit o semnificativă scădere a simptomelor sale nevrotice, deoarece a fost supus unui tratament psihoanalitic extensiv, și o parte însemnată dintre cei care urmează un tratament psihoanalitic extensiv simt o scădere semnificativă a simptomelor nevrotice.*

Așa cum sînt construite, aceste două exemple corespund cu exemplul (2) de mai sus și este conform cu schema (4). Dificultatea la exemplul (5) este că răcelile tind să se vindece într-o săptămînă și fără administrarea medicamentelor (Este o zicală: o răceală tratată cu medicamente durează numai o săptămînă, iar netratată șapte zile!). În plus, notează Salmon, anumite teste de control au arătat că procentul celor vindecați nu este afectat de administrarea vitaminei C.

Exemplul (6) ridică problema ratei scăderii spontane a simptomelor nevrotice la persoanele care n-au urmat nici un fel de psihoterapie. Înainte de a accepta explicația (6) ar trebui să știm dacă rata însănătoșirii pacienților care urmează tratament psihoanalitic este mai mare decât rata însănătoșirii spontane. Este greu de răspuns la această întrebare deoarece însănătoșirea spontană nu intră în evidența medicinei.

Următoarele două exemple sînt analoage cu exemplele date de Hempel ca argumentări deductive și cu schema (3) de mai sus:

- (7) *Acest eșantion de sare de bucătărie se dizolvă în apă, pentru că a fost vrăjită să se dizolve, și toate eșantioanele de sare de bucătărie care au fost vrăjite se dizolvă în apă.*
- (8) *John Jones a evitat să rămînă însărcinat în ultimul timp, deoarece el a luat în mod sistematic pilulele anticoncepționale ale soției sale, și orice femeie care ia în mod sistematic pilule anticoncepționale evită graviditatea.*

Dificultatea ridicată de aceste exemple este asemănătoare cu aceea a exemplelor (5) și (6). Sarea de bucătărie se dizolvă, fermecată sau nu, astfel încît nu este nevoie să se explice dizolvarea acestui eșantion în termeni magici. Bărbații nu rămîn însărcinați, cu sau fără pilule, încît consumarea orală de anti-concepționale nu-i necesară să explice fenomenul în cazul lui John Jones (deși el ar avea o considerabilă forță explicativă în legătură cu soția sa). Fiecare din exemplele (5)-(8) satisface cele patru condiții hempeliene, dar constatăm că unele sînt rizibile. Aceste condiții sînt numai necesare, nu și suficiente. Astfel, faptul că există cazuri care satisfac toate condițiile de adecvare, dar nu sînt veritabile explicații, nu poate constitui o obiecție împotriva condițiilor de adecvare, dacă acestea sînt numai necesare; obiecțiile apar numai în cazul în care condițiile de adecvare sînt considerate și suficiente. Tocmai pentru a evita aceste situații am propus amendarea cerințelor hempeliene și reformularea lor, așa cum rezultă și din *Preabulul* recapitulativ de mai sus.

De fapt, prima condiție pe care trebuie să o îndeplinească *explanans*-ul pentru a putea susține un *explanandum* este *relevanța* sa, ceea ce Hempel a formulat sub denumirea de *specificitate maximală*¹⁹. Abordată de W.C.Salmon, această cerință este dovedită inefficientă pentru depășirea dificultăților ridicate de formularea unor contraexemple care pun sub semnul întrebării construcțiile argumentative hempeliene.

Cu ajutorul ideii de relevanță, Salmon, Greeno și Jeffrey au propus noi modele de explicație statistică, care nu mai au nevoie ca *explanandum*-ul să aibă

o probabilitate ridicată, apropiată de 1. În locul probabilității ridicate se cere *relevanță statistică*: „O explicație este o mulțime de fapte relevante din punct de vedere statistic pentru *explanandum*, indiferent de gradul de probabilitate care rezultă”²⁰. Iar „a spune că un anumit factor este *statistic relevant* pentru producerea unui eveniment înseamnă, în linii mari, că el *are importanță pentru probabilitatea acelei produceri*, adică probabilitatea evenimentului este diferită în prezența aceluia factor în comparație cu absența lui” (*Ibidem*).”

Credem și noi că ieșirea din impas se realizează cu ajutorul *teoriei probabilității*. O sistematizare explicativă inductivă și statistică trebuie să se refere la *probabilitatea enunțului-explanandum*, obținută în legătură cu *enunțurile din explanans*. Astfel, ajungem din nou la termenul „probabilitate”, pe care l-am întâlnit în mai multe locuri și l-am folosit mai ales în legătură cu sistematizările inductive. În știință și în epistemologie, termenul „probabilitate” este folosit în contexte diverse cu sensuri diferite.

Dintre sistematizările cercetate de noi asupra polisemiei termenului în discuție ne-a atras atenția contribuția lui J.L. Mackie²¹, la care ne vom referi uneori; s-a conturat însă aici lipsa unui criteriu al acestei sistematizări. Din dorința de a-l formula, ne-am întrebat dacă putem defini, mai întâi, în general, termenul „probabilitate”, pentru ca apoi să-l utilizăm ca gen proxim pentru definirea și caracterizarea celorlalte sensuri particulare. Precizăm că preocupările noastre se înscriu în domeniul logicii și al epistemologiei, căci, în cadrul matematicii, sînt elaborări remarcabile ale teoriei probabilității. Unele dintre acestea le vom aminti sau le vom utiliza în cele ce urmează.

4.6.3. Sensuri ale conceptului „probabilitate”

Filosofiile conceptualiste cuprind referiri importante la raportul dintre *realitate* și *posibilitate*, dintre actualitate și potențialitate. Analiza conceptuală (vezi Hegel, de exemplu) evidențiază calitativ că realitatea cuprinde în sine bogăția posibilităților - ceea ce este devine, iar devenirea se multiplică într-o imensitate de *posibilități*. Poate fi aflată cea mai convenabilă cale a devenirii realității, a transformării realității imediate într-o altă realitate, înainte să înceapă devenirea? Cum se ajunge de la „ce este” la „ce poate să fie?” Pentru a răspunde la aceste întrebări, au fost create, cu ajutorul matematicii și al logicii, instrumentele de măsură și de *evaluare cantitativă* a posibilităților, instrumente adunate sub denumirea generică a *probabilității*.

Devenind unul dintre conceptele-cheie ale științei contemporane, lucrările de logică și epistemologie au acordat „probabilității” spații întinse, descoperindu-i

inconfundabile trăsături, în comparație cu alte concepte ale științei, ajunse obiect metaștiințific de studiu. Trăsăturile inconfundabile provin, în primul rând, din faptul că, la nivel metaștiințific, probabilitatea este atât obiect al investigațiilor cât și concept al discursului metaștiințific. Cu alte cuvinte, se vorbește adeseori cu probabilitate despre „probabilitate”, așa cum, de exemplu, în logică, se fac inferențe despre „inferențe”, sau se folosesc noțiuni pentru a se vorbi despre „noțiuni”.

De aici, interesul științific și filosofic pentru abordarea probabilității; el a apărut în momentul în care s-au întâlnit două preocupări similare, desfășurate în domenii diferite: *clarificarea matematică a ponderii întâmplării în raport cu necesitatea (legitatea) și specificul certitudinii în raport cu adevărul*. Prima preocupare i-a neliniștit pe matematicieni, aceștia vizând *dimensiunile ontice* ale probabilității, iar a doua preocupare s-a constituit în obiect al logicienilor și filosofilor, interesați de serviciile gnoseologice ale probabilității. Pe plan ontic, erau frapante: *jocul întâmplării, comportarea elementelor care formează colective și realizarea tendințelor*; pe plan gnoseologic, era necesară o *măsură a certitudinii*, atunci când ea nu putea fi obținută în întregime și o exprimare logică a *încrederii* omului în demersurile sale teoretice și practice. În special, la nivel gnoseologic, s-a ajuns la concluzia că a ști incomplet nu este totuna cu a nu ști și că poate fi redată cuantificat toată gama valorilor cunoașterii, situată între certitudine (*unu*) și incertitudine (*zero*). Exprimarea acestor valori formează obiectul probabilității.

De exemplu, dacă toate cele șase fețe ale unui zar au aceeași șansă de a se arăta când zarul este aruncat, atunci un zar capabil să-și evalueze șansele ar ști înainte de-a fi aruncat că probabilitatea fiecărei fețe de a se arăta este $1/6$, iar probabilitatea fiecărei fețe de a nu se arăta este $5/6$. Dacă, de exemplu, zarul și-ar alege fața „1”, probabilitatea îndeplinirii dorinței sale este $1/6$, iar probabilitatea neîndeplinirii este $5/6$. Altfel și-ar evalua șansele o monedă, ale cărei două fețe au aceeași probabilitate - $1/2$ - de a cădea și de a nu cădea.

Cum spuneam, s-a convenit să se asocieze certitudinii realizării evenimentelor posibile cifra 1 (unu) și incertitudinii cifra 0 (zero); o valoare din *șirul numerelor raționale* cuprinse între 1 și 0 exprimă mărimea sau ponderea probabilității. De exemplu, este cert faptul că o monedă fără suport cade la suprafața Pământului ceea ce se notează cu 1; este incert (în sens de imposibil) că o monedă fără suport se ridică în aer fără să fie o altă forță de atracție decât a Pământului, ceea ce se notează cu zero; probabilitatea că o monedă va arăta „marca”, atunci când va cădea, este egală cu $1/2$.

Dubla situare a termenului „probabilitate” în limbajul-obiect și în metalimbaj dovedește că „probabilitatea” este un *construct teoretic și metodologic*, elaborat științific pentru abordarea mai precisă a unor anumite aspecte ale existenței fizice și sociale, ale cunoașterii, ale comportamentului uman etc. Aceste anumite

aspecte dețin ele o trăsătură comună care să redea generalizat conținutul conceptual al „probabilității”?

Pentru această întrebare s-au cristalizat răspunderi diverse, consemnate și sistematizate în lucrări logico-matematice și considerate *interpretări* (semantizări) ale constructului teoretic „probabilitate”.

Prin *interpretarea* sau *semantizarea* unei construcții teoretice se înțelege *punerea în corespondență* sau *substanțializarea* termenilor abstracți ai teoriei cu entități care aparțin lumii referențiale. Cei mai generali referenți ai teoriei probabilității îi formează, din perspectivă filosofică, *trăsăturile posibile și contingente* ale existenței materiale și spirituale. Ele se particularizează, la nivel epistemic, în frecvență, statisticitate, tendință, limitare a șirurilor de evenimente, apropiere de certitudine, de adevăr, forță a încrederii, a proiecțiilor etc. Toți acești referenți, și nu numai ei, permit, *grosso-modo*, trei feluri de interpretări ale probabilității: *fizice* (factice, empirice) - în domeniul ontologiei -, *logice* și *subiective* - în domeniul gnoseologiei.

4.6.3.1. Sensuri fizice ale probabilității

Interpretările fizice ale probabilității au în vedere modul de manifestare a evenimentelor posibile sau a populațiilor de evenimente. Aceste interpretări ajută la estimarea șanselor de realizare a posibilităților, a tendințelor de devenire, a ierarhizărilor aleatoare, a formulării pariurilor etc. În domeniul existenței, probabilitatea „dezminte” posibilitatea, dibuindu-i și măsurându-i fărîma de realitate. Probabilitățile nu sînt numai existențiale ci și conceptuale, însă acestea sînt radical diferite de posibilitățile existențiale, deoarece nu se referă la lucruri, la obiecte concrete, și la trăsăturile lor, ci la constructe raționale, teoretice. Cum arată Mario Bunge²², posibilitatea reală (ontică) se referă la itemuri factuale. Enunțul „*p* este realmente posibil” atribuie o posibilitate reală cel puțin unui referent factual al propoziției *p* și nu lui *p* însuși. De aceea se spune că referenții sînt în acest caz itemuri factuale și nu constructe. Itemurile factuale, arată Bunge, cuprind lucruri și sînt *reprezentate* sau *descrise* în propoziții de felul următor: „*a* este un lucru”, „Lucrul *a* are proprietatea *P*”, „*K* este felul unui lucru”, „*a* este un lucru de felul *K*”, „*S* este o stare”, „Lucrul *a* este în starea *S*”; „*e* este o schimbare”, „Lucrul *a* suferă schimbarea *e*”.

Itemurile factuale pot fi caracterizate cu ajutorul logicii. Astfel, itemurile posibile se pot asocia cu ajutorul conjuncției și al disjuncției. Dacă *a* și *b* sînt itemuri factuale posibile reprezentate fiecare printr-o mulțime, atunci conjuncția se transformă în intersecție, iar disjuncția în reuniune; în acest caz, „ $a \cap b$ ”

înseamnă apariția asociată posibilă a lui a și b , iar „ $a \cup b$ ” înseamnă posibilitatea complexă ca să aibă loc cazul a sau b . Dar cu ajutorul disjuncției nu poate fi reprezentat un fapt real de felul: „faptul a sau faptul b se petrece”, de aceea, prin disjuncție se exprimă posibilități și nu realități. De asemenea, negația unui item real exprimă un posibil. Astfel, „non- a ” este orice posibil atunci când nu are loc a . Prin urmare, conjuncția și eventual implicația exprimă faptele posibile care se actualizează, iar disjuncția și negația, numai faptele care rămân posibile.

În mod practic, precizia exprimării adecvate a faptelor o realizează știința. În știință, spune Mario Bunge (p.140), un fapt este considerat ca *realmente* posibil numai dacă este logic, adică este compatibil cu acele structuri obiective necesare și constante, exprimabile prin enunțuri nomologice. De exemplu, mișcarea unui lucru poate fi exprimată printr-o *ecuație de mișcare*; fiecare soluție a ecuației exprimă o traiectorie posibilă a lucrului. De aceea, mulțimea tuturor acestor soluții (spațiul de stare al lucrului) reprezintă totalitatea mișcărilor posibile ale lucrului. Cu alte cuvinte, mișcările logice ale lucrului constituie mișcările lui posibile. *Logicul coincide cu posibilul.*

Urmează de aici *definiția posibilității fizice*:

Un fapt este posibil dacă și numai dacă este logic: dacă x este un fapt, atunci x este *posibil* = df. există cel puțin o lege satisfăcută de x ²³.

Această definiție este convenabilă scopurilor noastre deoarece, cum știm, în explicațiile științifice se realizează contactul prin subsumare a faptelor cu legitățile. Atunci când un enunț de lege este universal, el descrie și explică posibilități care au o înaltă capacitate de actualizare, iar când un enunț de lege este stocastic sau statistic descrie și explică posibilități mai slabe sau fapte de întâmplare sau fapte ce apar numai cu o anumită frecvență. Dacă legitatea universală se asociază cu *circumstanțe* necesare, atunci faptele subsumate sînt în mod real *necesare*; ele sînt numite *contingente* în cazul în care legile sînt statistice. Reluînd exemplul cu moneda, vom spune că o monedă nesprijinită cade în mod necesar, iar exprimarea acestui fapt se face printr-un enunț cert, a cărui valoare este 1 (unu); faptul că moneda cade cu „fața” în sus este contingent și se exprimă într-un enunț a cărui probabilitate are o anumită valoare, mai mare decît a enunțului care ar consemna că moneda cade „pe muchie”. Facem precizarea, împreună cu Mario Bunge (pp. 142-143), că distincția dintre fapte necesare și fapte contingente are sens mai ales pentru colecțiile de fapte. Un *fapt individual concret* este un fapt real; numindu-l „necesar” arătăm că, departe de a fi numai posibil, chiar *despre el* vorbim.

4.6.3.1.1. Probabilitatea evenimentelor echi-posibile

Prima interpretare probabilistică a posibilităților fizice (ontice) a fost realizată de Jakob Bernoulli (1654-1705) și Pierre-Simon de Laplace (1749-1827)²⁴, prin care probabilitatea este definită drept raport între numărul cazurilor favorabile și numărul tuturor cazurilor posibile, considerându-se că șansele de realizare sînt aceleași pentru toate cazurile. De exemplu, care este probabilitatea ca, aruncînd două zaruri, să obținem o „dublă”? Deoarece fiecare zar are 6 fețe, urmează că sînt $6 \times 6 = 36$ cazuri posibile și 6 cazuri favorabile: deci probabilitatea căutată este $6/36 = 1/6$.

Această primă interpretare și-a început constituirea la jumătatea secolului al XVII-lea datorită observațiilor efectuate la jocurile de noroc. Între anii 1654-1657, Pascal, Fermat și Huygens au început să calculeze probabilitățile cu ajutorul analizei combinatorii.

Imaginîndu-și un schimb de scrisori între Blaise Pascal (1623-1662) și Pierre Fermat (1601-1665), matematicianul Renyi Alfred (1921-1970) constata nivelul pînă la care ajunsese această interpretare în timpul celor doi gînditori francezi²⁵. Nu se cunosc lucrările lui Pascal în domeniu, dar se presupune că ar fi gîndit astfel: La jocurile de noroc, apar probabilități care se reprezintă prin cîturi de numere întregi, căci aceste jocuri au întotdeauna doar un număr finit de rezultate echiprobabile care se exclud reciproc și probabilitatea fiecărui eveniment este egală cu numărul rezultatelor care îl favorizează împărțit la numărul tuturor rezultatelor posibile. Am dat mai sus exemplul cu aruncarea unui zar: probabilitatea evenimentului constînd în apariția feței „1” este egală cu $1/6$, iar a evenimentului constînd din neapariția feței „1” este egală cu $5/6$. Suma probabilităților evenimentelor căderii unui „1” și a evenimentului contrar (să nu cadă „1”) este deci egală cu 1.

Părăsindu-se jocurile de noroc, această caracteristică a interpretării clasice a probabilității poate fi formulată mai general astfel: dacă un eveniment poate avea loc în mai multe moduri care se exclud reciproc, probabilitatea sa este egală cu suma probabilităților apariției sale în modurile indicate. Această formulare s-a constituit în *teorema de adunare a probabilităților*.

Analiza combinatorie a evenimentelor echi-posibile a fost completată cu *teorema de înmulțire a probabilităților*, care aplicată, mai întîi, tot la jocurile de noroc, se concretizează astfel: dacă jucăm un joc de două ori, probabilitatea ca la primul joc să aibă loc un eveniment, iar la al doilea să aibă loc un alt eveniment (care poate fi identic cu primul sau să se deosebească de el) este egală cu produsul probabilităților celor două evenimente din cele două jocuri. De exemplu, dacă un zar este aruncat de două ori, probabilitatea ca atît la prima aruncare, cît și la a doua, să apară un număr diferit de „6” este egală cu $5/6 \times$

$5/6 = 25/36$. Rezultatul celor două aruncări de zar poate fi o pereche oarecare formată din cele șase numere: 1,2,3,4,5,6, existind 36 de astfel de perechi, printre care 25 au ambii termeni diferiți de 6.

La începutul secolului al XVIII-lea apar lucrări teoretice originale, dintre care se detașează *Essai d'analyse sur les jeux hazard*, scrisă de P.R. de Montmort și publicată la Paris, în 1708. În anul 1713 apărea la Basel o operă postumă a lui Jakob Bernoulli (1654-1705). *Ars conjectandi*, care conținea o reeditare comentată a lucrării *De ratiociniis in ludo aleae* a lui Huygens, un tratat de analiză combinatorie, care conținea mai ales contribuții importante în toate domeniile teoriei probabilităților. Se află aici celebre „teoremă a lui Bernoulli” sau legea numerelor mari, referitoare la repetarea unui mare număr de încercări asemănătoare. În forma definitivă dată de Laplace și verificată experimental de Buffon și Poisson, această teoremă își va dovedi importanța în domeniul aplicațiilor. Abraham de Moivre, protestant francez, refugiat la Londra, într-o serie de expuneri și lucrări²⁶, a precizat principiile calculului probabilităților și a dezvoltat numeroase probleme aplicative. Astfel, el a enunțat regula probabilităților compuse și a început folosirea ecuațiilor cu diferențe finite, ceea ce se va generaliza în decursul secolului²⁷. Contribuțiile lui Daniel Bernoulli, ale lui Thomas Bayes, ale lui Laplace și Condorcet s-au adăugat treptat, rezultând în final *definiția clasică a probabilității*, pe care am redat-o mai sus.

Treptat, au început să apară unele neajunsuri ale definiției clasice, în special cu privire la utilizarea noțiunii de „echi-probabil”. Egalizarea probabilității formează aspectul *abstract* sau *teoretic* al abordării probabilității, căci în mod *real* sau *concret* - și aceasta interesează de fapt - probabilitățile nu se egalizează atât de simplu. Din două aruncări ale unei monede, nu este obligatoriu ca o dată să pice „marca” și a doua oară „stema”, sau convers, încît probabilitatea fiecărei „fețe” să fie $1/2$. S-ar putea, să zicem, ca să pice de două ori la rînd numai una din fețe. De ce? Teoria clasică a probabilității nu poate să explice, de aceea s-a formulat „principiul rațiunii insuficiente”, numit și „principiul indiferenței” - *Dacă nu se știe de ce un caz are loc mai degrabă decît altul, atunci cazurile sînt echi-posibile*²⁸.

Principiul indiferenței caracterizează doar *probabilitatea simplă*, ca în cazul aruncării unei monede sau a unui zar, cînd se poate conveni asupra egalizării probabilității. În aceste cazuri, alternativele sînt *de bază* sau „la fel de specifice”. În cele mai multe situații, egalizarea probabilistă este artificială. Să presupunem, de exemplu, că se scoate la întîmplare o carte de joc dintr-un pachet complet de cărți de joc, considerîndu-se două cazuri: că va fi o „cupă” sau că nu va fi, încît ar trebui ca probabilitatea fiecărui caz să fie $1/2$, ambele fiind astfel la fel de favorabile. În realitate, există cincizeci și două de „cazuri”, dintre care numai

treisprezece favorabile, astfel încât raportul sau probabilitatea de a fi o „cupă” este de $13/52$ sau $1/4$. Aceasta este o interpretare apropiată de realitate, dar ea nu se mai supune principiului indiferenței²⁹.

4.6.3.1.2. Interpretarea frecvențială

Cele mai severe critici ale definiției clasice au fost formulate în secolul nostru, după 1920, de către Richard von Mises și Hans Reichenbach³⁰, care au construit teorii viabile, amplu utilizate pentru fenomenele stocastice. Mises a admis că, în anumite cazuri simple, putem avea încredere în bunul simț atunci când ne „spune” că unele evenimente sînt echi-posibile. De exemplu, pe baza experienței se poate admite că, dacă o monedă este aruncată de un număr mare de ori și ea este simetrică, se va ajunge ca numărul „stemelor” obținute să fie egal cu numărul „mărcilor” obținute. Deși amănuntele sînt imprevizibile, (nu se știe ce va „cădea” la aruncarea următoare), obținem, pînă la urmă, un raport constant. *Cu toată neregularitatea evenimentelor individuale, există o regularitate de ansamblu.* Dar nu putem avea încredere întotdeauna în bunul simț. Științele sociale, fenomenele fizice și meteorologice nu sînt comparabile cu jocurile de noroc. O mică bucată de substanță radioactivă va emite sau nu, în secunda următoare, o particulă *alpha*. Probabilitatea că ea va emite particula este, de exemplu $0,0374$. „A emite” și „a nu emite” nu mai sînt acum cazuri echi-posibile. Sînt pur și simplu două cazuri diferite. Prin urmare, trebuie găsită o altă noțiune pentru definirea probabilității. Mises și Reichenbach au introdus noțiunea de „frecvență”.

Dacă repetăm o încercare de mai multe ori, în aceleași condiții, numărul încercărilor în care un anumit eveniment E se produce se numește frecvența evenimentului E , iar raportul dintre frecvența evenimentului E și numărul încercărilor (în care evenimentul E a avut și nu a avut loc) se numește *frecvență relativă* a lui E în șirul efectuat de încercări. Aruncăm un zar de 100 de ori și numărăm de cîte ori apare evenimentul E , să zicem, fața „3”. Presupunem că a apărut de 18 ori. Frecvența $18/100 = 0,18$, denumită frecvență relativă, ne dă posibilitatea de a compara frecvența apariției lui „3”, în această serie de aruncări, cu altă serie de experimente în care numărul de aruncări este mai mare sau mai mic. Prescurtat: $h(E) = (m/n)$ („frecvență relativă a lui E este egală cu numărul m de apariții ale lui E în cazul a n încercări”). Dacă determinăm frecvența relativă pentru fiecare față a zarului, atunci *șirul de evenimente*: 1, 2, 3, 4, 5, 6 se corelează cu *șirul frecvențelor relative*: 16, 17, 18, 15, 18, 16.)

Crescînd suficient de mult numărul aruncărilor, se poate formula următoarea regulă: frecvențele relativă oscilează în jurul unei valori constante fixe, iar devierile

în jurul acestei valori vor fi, în cazul măririi numărului de aruncări, tot mai mici. Acest număr fix se definește ca *probabilitate* a apariției evenimentului E . În cazul unui număr n suficient de mare de experiențe în care evenimentul E apare de m ori, frecvența relativă m/n poate fi socotită ca *valoare a probabilității*. Această valoare se numește *probabilitatea statistică* a evenimentului E și se notează cu $pr(E)$; ea este egală cu m/n . De exemplu, probabilitatea statistică a apariției feței „3” la o sută de aruncări este egală cu $18/100$, adică este $0,18$. Sau, în cazul producției a 1000 de bucăți de roți dințate apar 16 rebuturi; probabilitatea statistică de apariție a unui rebut (evenimentul E) este egală cu $16/1000 = 0,016$ sau:

$$pr(E) = 16/1000 \times 100\% = 0,16\%$$

De la frecvența relativă a evenimentelor particulare s-a ajuns la *legi de probabilitate statistică*. Ele sînt formulate în urma unor observații multiple, efectuate în perioade relativ mari de timp. Pe măsură ce numărul observațiilor crește, oscilațiile frecvenței relative devin tot mai mici, încît, *pînă la urmă*, ele oscilează tot mai puțin în jurul unei valori medii. Valoarea teoretică a frecvenței relative terminale (*long range relative frequency*) este denumită *probabilitate în sens statistic*³¹, ceea ce am prezentat la începutul paragrafului 4.6.1.

Richard von Mises și-a propus să utilizeze teoria frecvențială pentru întemeierea tuturor teoremelor principale ale calculului probabilităților. El a definit șirurile de evenimente întîmplătoare, despre care a fost vorba, în mod intuitiv, mai sus, cu ajutorul a două axiome: *axioma de convergență* (sau *axioma limitei*) și *axioma hazardului*. Dacă un șir de evenimente satisface aceste două condiții, von Mises l-a numit *colectiv*.

Axioma limitei stipulează că un șir de frecvențe relative tinde către o *limită* definită, dacă șirul de proprietăți devine din ce în ce mai lung. Cu alte cuvinte, deși valorile singulare ale frecvențelor relative oscilează, se ajunge *pînă la urmă* la *valori frecvențiale stabile*. Indicarea diferitelor valori limită ale frecvențelor relative pentru diferitele proprietăți ale colectivului înseamnă indicarea *distribuției*. Astfel, distribuția lui „patru” într-un șir de 100 de aruncări poate fi egală cu 15.

Axioma hazardului sau „principiul sistemului de joc exclus” are drept scop să dea o expresie matematică aspectului întîmplător al șirului. Dacă, exemplifică Popper³², șirurile de aruncări ale unei monede ar prezenta regularități, astfel încît, de exemplu, după căderea de trei ori consecutiv a „mărcii” ar urma aproape întotdeauna o cădere a „stemei”, atunci un jucător ar putea să-și îmbunătățească șansele elaborînd un sistem de joc bazat pe această regularitate. Axioma hazardului exprimă tocmai imposibilitatea elaborării unui astfel de sistem de joc, aplicabil

cu succes la un colectiv - indiferent de sistemul de joc adoptat, dacă jocul se prelungește suficient de mult timp, frecvențele relative ale secvenței, desemnată ca favorabilă în sistemul de joc adoptat, tind pînă la urmă spre valorile limită ale șirului inițial.

R. von Mises a construit teoria frecvențială a probabilității pentru fenomenele întîmplătoare, acelea care au drept caracteristică importantă *imprevizibilitatea* și pentru care s-ar părea că este greu de construit o metodă rațională pentru a le prevedea actualizarea sau apariția. Totuși, în știință, lucru arătat de von Mises și de teoreticienii care susțin *teoria subiectivă* a probabilității - despre care vom vorbi în 4.6.3.3. - se realizează o anumită armonie între imprevizibilitate și formularea unor enunțuri frecvențiale, care sînt confirmate atunci cînd sînt utilizate aplicativ.

Construcția lui von Mises a făcut obiectul unor „critici severe”, care au subliniat deosebită imposibilitatea combinării axiomei limite cu axioma hazardului, considerîndu-se că nu se poate aplica ideea de limită unui șir care prin ipoteză (axiomă) nu are nici o ordine, care nu poate fi supus unei reguli matematice. S-au făcut propuneri fie de a se renunța la combinarea celor două axiome, fie de a se renunța la axioma hazardului, fie de a o înlocui cu o cerință mai slabă.

Cu toate limitele sale, teoria lui von Mises a pus bazele abordării științifice a aspectelor frecvențiale ale realității, arătînd că secvențele de șiruri pot fi și convergente și întîmplătoare în același timp, chiar dacă, din punct de vedere matematic, ar părea contradictoriu. *Necesitatea hazardului* (expresie care numai aparent este paradoxală) a fost postulată prin constatarea frecvenței de manifestare a proprietăților într-un șir sau colectiv, postulare cerută pentru îndeplinirea anumitor scopuri.

Un scop ar fi aplicarea teoremei lui Bernoulli. O secvență dintr-un șir trebuie să fie suficient de liberă de regularități pentru a ne permite să dovedim că teorema lui Bernoulli se justifică. Ea arată că, în marea majoritate a seriilor finite suficient de lungi, frecvența relativă deviază de la valoarea frecvenței a șirului aleator respectiv într-o măsură mică. Un alt scop, pentru care este necesară dovedirea existenței hazardului, îl constituie inferarea unei probabilități simple pentru un rezultat individual cu ajutorul limitei de frecvență - în anumite situații, poate fi stabilită, calculată, valoarea relativă a frecvenței cu care se produce o întîmplare. În acest fel, teoria frecvențială a probabilității a introdus conceptul de „întîmplare”, pe o cale științifică, în domeniul determinismului, punînd la dispoziția fizicii cuantice un instrument matematic precis pentru calcularea probabilității cu care se petrec evenimentele întîmplătoare care realizează o necesitate.

Contribuția lui Hans Reichenbach (1891-1953) este de asemenea demnă de a fi semnalată³³. Principala inovație realizată de Reichenbach este semnificația acordată „ponderii” (*weight*), propusă ca o a treia valoare de adevăr și, în ultimă instanță, ca substitut al valorilor de adevăr. Foarte puține aserțiuni, consideră

Reichenbach, pot fi caracterizate cu ajutorul valorilor alethice - „adevărat” și „fals”. De fapt, fiecare propoziție are o „pondere” determinată, care, spre deosebire de valorile alethice, este măsurabilă pe o scală continuă. „Adevărat” și „fals” sînt, conform lui Reichenbach, abstracții sau cazuri ideale, limită, ale scalei probabilității. Precum Keynes, Reichenbach susținea că „ponderea” unei aserțiuni depinde întotdeauna de nivelul cunoașterii, dar, spre deosebire de Keynes, el mai susținea că o aserțiune cu sens are o *pondere determinată* - *criteriul* cu ajutorul căruia apreciem sensul unei aserțiuni este tocmai ponderea sa determinată. Determinarea ponderii se face cu ajutorul *frecvenței*. Dacă enunțul „Probabilitatea de a cădea fața «1», cînd arunc acest zar, este 1/6” este corect analizat, atunci el se dezvăluie ca o „implicație de probabilitate” (*probability implication*). Evenimentul (aruncarea zarului) și rezultatul (a arăta una din fețe) sînt considerate elemente care aparțin unor clase ordonate *A* și *B* între care există *corelări implicative*, în așa fel încît fiecărui x_i îi corespunde, printr-o corelare implicativă, un y_i , iar fiecărei corelări îi corespunde o anumită valoare a ponderii. *Implicația de probabilitate* se constituie astfel: Pentru fiecare pereche corelată x_i și y_i , enunțul „ x_i este o aruncare a acestui zar” implică cu gradul de probabilitate 1/6 enunțul „ y_i este o față a zarului care arată «1»”. Pe scurt:

$$(i) (x_i \in A \xrightarrow{pr} \in B)$$

(„Pentru orice i , faptul că x_i aparține lui *A* implică cu probabilitatea pr că y_i aparține lui *B*”). Concret: „Dacă arunc acest zar, atunci valoarea probabilității de a cădea fața «1» este 1/6”.

H. Reichenbach a formulat reguli formale pentru construirea corectă a implicațiilor de probabilitate, iar, pe baza acestor reguli, el a creat teoreme ale unui *calcul al probabilității*, care îi poartă numele.

Cum știm, noțiunea formală și abstractă a probabilității poate primi diverse interpretări. Reichenbach a propus o *interpretare frecvențială*, conform căreia probabilitatea producerii unui eveniment este definiă drept *limita frecvenței relative* a unui anumit tip de eveniment într-o serie infinită dată. Astfel, în exemplul anterior, enunțul de probabilitate primește următoarea interpretare: „Într-o serie infinită de aruncări cu acest zar, frecvența relativă a feței care arată cifra «1» tinde către 1/6 la limită”.

Împreună cu R. von Mises, Hans Reichenbach este considerat *creator al teoriei frecvențiale a probabilității*, preocupările sale ducîndu-l spre o interpretare frecvențială a tuturor sensurilor termenului „probabilitate”, ceea ce Reichenbach a

numit „concepția unitară despre probabilitate” (*the identity conception of probability*), pentru a o distinge de concepția - susținută, printre alții, de R. Carnap - după care termenul „probabilitate” capătă două sau mai multe interpretări (subiectivă, logică, propensivă, frecvențială etc.).

O obiecție însemnată, adusă concepției unitare asupra probabilității, a formulat-o J.M. Keynes, cel care, în 1921, elaborase o variantă originală a teoriei probabilității, inspirat de atmosfera de căutări specifică primelor decenii ale secolului nostru, de la Cambridge, unde își desfășurau activitatea G.E. Moore și B. Russell, John Mc Taggart Ellis (1866-1925) și A.N. Whitehead, Jamos Ward și G.F. Stout, W.E. Johnson și cei doi Keynes: tatăl (John Neville - 1852-1940) și fiul (John Mayard - 1883-1946)³⁴. J.M. Keynes a considerat că teoria unitară nu se poate referi la probabilitatea atribuită evenimentelor singulare. Răspunzând acestei obiecții, Reichenbach admitea că teoreticianul care se situează de partea interpretării frecvențiale trebuie să considere și el inexactă referirea la „probabilitatea” unui eveniment singular, numai că el nu are în vedere evenimente, ci *enunțuri asupra evenimentelor particulare întâmplătoare*. Aceste enunțuri nu sînt nici adevărate nici false, ele sînt un fel de pariuri (jucătorul cînd pariază asupra unui eveniment nu-i atribuie o valoare de adevăr, ci speranță și teamă). Ponderea probabilității acestor enunțuri se poate calcula prin plasarea evenimentului respectiv într-o clasă foarte restrînsă de evenimente de un anumit tip, pentru care avem o informație statistică demnă de încredere, și deci prin determinarea frecvenței relative a rezultatelor din această clasă. Ponderea acordată unui pariu este acel grad de probabilitate obținut pentru clasa care conține evenimentul și care este aplicabil apoi la evenimentul respectiv. Însă, de exemplu, aserțiunea: „Probabilitatea că John Smith va muri în decursul unui an este $1/20$ ” are, conform teoriei frecvențiale, doar o manifestare eliptică - ea înseamnă: „Pe baza faptului că John Smith aparține unei clase nedeterminate și unei subclase foarte restrînsă pentru care deținem informație statistică, pariul că el va muri are probabilitatea $1/20$ ”. Pe măsură ce putem preciza și restrînge clasa din care face parte John Smith intervin noi informații statistice, fiind justificată astfel ponderea probabilității acordate enunțului. Astfel, dacă John Smith face parte din clasa bărbaților de 21 ani, bolnavi de tuberculoză, care nu au alte afecțiuni (de exemplu, o inimă plătîndă), atunci, pe baza informației statistice, cunoscută în acel moment, s-ar putea justifica de ce enunțul „John Smith va muri în decurs de un an” are o pondere a probabilității de $1/20$. Pariul ar putea fi complet modificat, semnalează Reichenbach, dacă s-ar schimba starea informației pe care o deținem, de exemplu, dacă am descoperi că John Smith merge cu motocicletă.

Această modalitate de restrîngere a clasei din care face parte cazul particular respectiv dovedește, consideră Reichenbach, că enunțurile asupra probabilității

unui eveniment singular au doar o *probabilitate „transmisă”*, ponderea depinzând de evidență, spre deosebire de enunțurile general-statistice de forma: „1/20 dintre bolnavii de tuberculoză în vîrstă de 21 ani mor în decurs de un an”, a căror pondere a probabilității rămîne neafectată de descoperirea unor caracteristici pe care bolnavii le au sau nu în comun.

Pe scurt, valoarea probabilității unui enunț asupra unui eveniment singular este obținută prin introducerea evenimentului respectiv într-o clasă foarte restrînsă de evenimente de tipul respectiv pentru care există informație statistică demnă de încredere, adică prin *determinarea frecvenței relative* a rezultatelor relevante din această clasă. Ceea ce înseamnă că, deși enunțurile asupra evenimentelor individuale sînt „fictive”, cum le considera J.M. Keynes, totuși rațiuni de ordin practic ne determină să le abordăm ca „pariuri” și să utilizăm evidența statistică pentru aprecierea gradului lor de probabilitate. Acesta este răspunsul lui Reichenbach la obiecția formulată de Keynes.

Acum înțelegem de ce, în paragraful 4.6.2., unele exemple construite *ad-hoc* apăreau ca rizibile: nu se făcea distincție între un enunț individual-statistic, care deține o pondere mică, și un enunț general-statistic a cărui pondere nu este influențată de descoperirea unor caracteristici ale unor entități individuale. Cînd se construiesc sistematizări explicative statistice, trebuie să se țină seama de specificul evidenței statistice și de felul enunțurilor care exprimă frecvențele în mod statistic.

Pentru a formaliza interpretarea frecvențială a probabilității, Reichenbach a construit o logică multi-valentă a probabilității, în care cele două valori alethice, „adevărat” și „fals”, au fost înlocuite cu conceptul multi-valent de „pondere” (*weight*). Conform lui Reichenbach, construirea unei logici formalizare a probabilității este posibilă deoarece interpretarea frecvențială permite reducerea ei la aritmetică și renunțarea la principii *a priori*, neformalizabile, invocate altădată pentru justificarea formulării de enunțuri asupra viitorului³⁵.

Totuși, calcularea ponderii pariurilor individuale se face, cum am văzut, cu ajutorul unor enunțuri generale de probabilitate. Dar atunci, dacă renunțarea la principii *a priori* de întemeiere a inducției este justificată prin reducerea ei la aritmetică, totuși, cum sînt stabilite enunțurile generale de probabilitate? Pe baza experienței directe, cazurile cercetate și cunoscute formează o mulțime finită. Presupunem că, în această mulțime, o caracteristică reapare cu o anumită frecvență, dar limitele frecvenței sale relative nu mai pot fi cunoscute direct. De aceea, este nevoie de o *regulă* care să permită inferarea acestor limite pe baza cunoașterii unui număr finit de observații. Conform acestei reguli, dacă este dată a secțiune de elemente de la începutul seriei (succesiunii), stabilindu-se ca rezultat frecvența relativă a unor proprietăți și, dacă nici o altă informație de nivel secund

nu este cunoscută, privitoare la limita acestei serii, atunci noi pariem că frecvența relativă se apropie de o limită care o aproximează, oricât ar fi seria continuată. Această regulă trebuie să justifice toate enunțurile de probabilitate.

Din punct de vedere logic, apare din nou întrebarea: ce justificare are regula? - ocolitoare revenire la problema tradițională a justificării inferenței inductive, cum însuși H. Reichenbach a recunoscut. „El a propus o soluție care a avut o considerabilă influență în filosofia inducției și care a dat naștere la multe controverse”³⁶. Conform soluției lui Reichenbach, deși noi nu știm, și în principiu nu putem ști, dacă seriile din natură au limite, în monetul în care le observăm (în legătură cu frecvențele relative ale diferitelor proprietăți), totuși, *dacă* ele există, atunci, prin folosirea continuă a regulii inducției, se poate demonstra că ne putem apropia de aceste limite, cu gradul dorit de aproximație. Pe scurt, dacă Universul este ordonat (în sensul că el conține limite ale frecvențelor), atunci, prin întrebuințarea continuă a regulii inducției, se descoperă ordinea. Prin urmare, regula se justifică prin rezultatele pozitive, obținute cu ajutorul ei. Este desigur o *justificare pragmatică*, și nu logică, a inducției, căci regula ajută la corectarea gradului de încredere în concluziile obținute inductiv pe baza a noi observații.

Fidel concepției unitare asupra probabilității, Reichenbach nu a admis multiplicarea sensurilor acestui concept, ci numai stratificarea lor, pentru a putea explica cum se realizează progres gnoseologic pe cale inductivă. În acest sens, el a introdus noțiunea de „probabilitate a probabilității” sau „probabilitate de al doilea nivel”³⁷. Așa cum am văzut, în exemplul dat mai sus, Reichenbach a demonstrat că o serie de estimări ale probabilităților de probabilități converge spre ponderea reală a unei aserțiuni, cu cât numărul estimărilor de al doilea nivel este mai mare³⁸. Participând la realizarea estimărilor, inducția este pentru Reichenbach o *politică* - politica de selectare a unei valori pentru limita frecvenței, când această limită este atinsă în mulțimile care au fost observate și deci de corectare a acestei valori în lumina experienței următoare. Întreaga știință, absolutizează Reichenbach, procedează inductiv, ea constituindu-se într-o „rețea de inferențe inductive”³⁹.

Teoria lui Reichenbach a fost amplu comentată de Rudolf Carnap, dovedindu-se și pe această cale că, empiriști fiind, cei doi foloseau instrumente logice și metodologice diferite. În *Logical Foundations of Probability*, R. Carnap și-a exprimat nemulțumirea față de caracterizarea aserțiunilor cu ajutorul „ponderii” și al valorii lor de probabilitate, ajungând la concluzia că valorile probabilității, cuprinse între 1 (certitudine) și 0 (incertitudine), sînt, prin natura lor, esențial diferite de valorile alethice: adevărat și fals. De aceea, logica inductivă, deși introduce o scală continuă de valori ale probabilității, rămîne o logică bivalentă ca și logica deductivă clasică⁴⁰.

Sîntem de partea lui Carnap în această dispută în care au fost făcute și alte

observații. Astfel, cu îndreptățire a arătat gânditorul vienez că teoria lui Reichenbach se bazează pe o confuzie între „a fi adevărat” și „a fi cunoscut ca adevărat”, între „a fi absolut sigur” și „complet verificat”, între „confirmat la gradul maxim” și „avînd probabilitatea 1”. Astfel, de exemplu, conceptul „probabilitate maximă” se referă la o evidență dată - „Acest enunț, în lumina acestei evidențe, are o probabilitate maximă” -, pe cînd un enunț adevărat, chiar dacă comportă grade, își capătă acest însemn din propria lui semnificație. În plus, R. Carnap a nuanțat interpretările date „probabilității”, introducînd, în afară de probabilitatea frecvențială, *probabilitatea logică* sau *probabilitatea cu grad de confirmare*, nuanțare binevenită și care a deschis calea unor interpretări multiple ale probabilității.

Deși limitată și empiristă, teoria frecvențială a probabilității, elaborată de Reichenbach, a avut meritul incontestabil de a fi depășit *principiul rațiunii insuficiente*, care sprijinea definiția clasică a probabilității, și de a fi corespuns spiritului științific contemporan de abordare statistică a lumii.

Teoria frecvențială a probabilității a sugerat diferite aplicații în domniile științei. De exemplu, referindu-se la modul în care descoperă un fenomen fizic, un experimentator s-ar putea exprima probabilistic astfel: „anumite experimente, deși o realizate în anumite condiții riguros controlate, duc la rezultate variabile; dacă un experiment se repetă foarte des, în cazul unui anumit fel de evenimente - al celor cvasialeatoare (de tipul aruncărilor cu moneda) -, frecvențele relative ale rezultatelor singulare se apropie, o dată cu creșterea numărului repetițiilor, de o valoare determinată, care poate fi numită «valoarea de probabilitate» a evenimentului respectiv. Această valoare «poate fi empiric determinată prin serii lungi de experiențe cu orice grad de aproximație»⁴¹. Desigur, acest mod de exprimare a fizicianului este neînsemnat, dar efectiv fizica și-a inovat instrumentarul conceptual în momentul în care a fost posibilă *intervenția probabilității frecvențiale* pentru descrierea și explicarea unor fenomene complexe.

Să reținem deci că intervenția probabilității frecvențiale nu a avut loc din necesități de aproximare, ci ca *principiu explicativ* pentru comportarea acelor sisteme formate dintr-o populație numeroasă, de aici interesul nostru pentru noțiunea „probabilitate” și interpretările sale. Termodinamica a beneficiat mai întîi de virtuțile explicative ale probabilității frecvențiale. Mai ales Boltzmann a atras atenția că se putea interpreta creșterea ireversibilă a entropiei ca expresie a creșterii dezordinii moleculare. Evoluția termodinamică ireversibilă era explicată ca evoluție spre stări de probabilitate crescîndă: *oricare ar fi evoluția particulară a unui sistem*, el va ajunge în *cele din urmă* la una din stările microscopice care să corespundă stării macroscopice de dezordine și de simetrie maximă, iar, o dată ajuns în această stare, sistemul o va părăsi doar pentru intervale de

timp și de distanțe foarte mici. Să comparăm această modalitate explicativă din termodinamică cu teorema lui Bernoulli care arată că, în marea majoritate a segmentelor finite suficient de lungi, frecvența relativă deviază de la valoarea frecvenței a șirului aleator respectiv într-o măsură mică, pentru a surprinde analogia cu principiul de ordine al lui Boltzmann, care arată că starea cea mai probabilă accesibilă unui sistem este aceea când mulțimea evenimentelor care se produc simultan în acest sistem compensează *statistic* efectele lor.

Interesante considerații epistemologice pot fi stîrnite de noua modalitate de explicare, oferită de fizică prin intermeniuul termodinamicii. Știința a dovedit, folosind limbajul său specific, ceea ce filosofia intuise chiar de la începuturile constituirii sale: tendința lumii către ordine și structură, către Cosmos. Dar știința a dovedit totodată că ordinea și echilibrul nu sînt favorabile din punct de vedere ontic, căci stările inferioare de existență a materiei sînt cele de echilibru. Principiul de ordine al lui Boltzmann permite să se prevadă formarea de structuri fizice *ordonate*, caracterizate printr-un *echilibru* rezultat „dintr-o competiție între factorii energetici și cei entropici. Ponderile relative ale acestor doi factori sînt determinate de temperatură: la temperatură joasă este dominantă energia: se formează atunci *structuri ordonate* (entropie slabă) și de energie joasă, asemenea cristalelor; în cadrul unor asemenea structuri, fiecare atom, fiecare moleculă interacționează cu cele vecine și energiile cinetice sînt destul de mici pentru ca forțele de interacțiune să mențină particulele practic imobile. Dimpotrivă, cînd temperatura este înaltă, dominantă este entropia și, o dată cu aceasta, dezordinea moleculară. Așa se produce starea lichidă și apoi starea gazoasă”⁴².

Ideea de *stabilitate relativă* sau de *aproape-de-echilibru*, cum îi spune I. Prigogine, a rezultat din punerea în corespondență a probabilității cu entropia. Pe această bază au putut fi descrise *structurile de echilibru* (precum cristalele) ca rezultînd din *compensarea statistică* a activității mulțimii de constituanți elementari, ceea ce face ca aceste structuri să fie lipsite de activitate macroscopică și să fie inerte față de ceea ce le înconjoară. Într-un anumit sens, ele sînt „nemuritoare”, căci o dată formate, ele pot fi izolate și menținute la nesfîrșit fără a mai avea nevoie de schimburi cu mediul (vezi, de exemplu, expozițiile de cristale ale diferitelor minerale). Dar o celulă vie sau un oraș? Acestea sînt „*departe-de-echilibru*” (I. Prigogine), ele sînt deschise și „trăiesc” pentru că prin această deschidere se alimentează din fluxul de materie și energie care le vine din lumea exterioară. De aceea, aceste structuri deschise nu mai pot fi izolate, căci, rupte de mediul lor, mor foarte repede.

În acest domeniu, al structurilor departe-de-echilibru (sau *disipative*), principiul de ordine al lui Boltzmann nu mai este aplicabil. Totuși, știința contemporană a stabilit că, în sistemele disipative, atît *întîmplarea* cît și *necesitatea* joacă

aceleași roluri esențiale, ceea ce fusese pus în evidență, la nivel matematic, de cele două axiome (a limitei și a hazardului) formulate de von Mises pentru elaborarea teoriei frecvențiale a probabilității. Acest aspect este pus în evidență de I. Prigogine prin caracterizarea sistemelor disipative care exprimă „ordine prin fluctuații”. Conceptul exprimă faptul că „ceea ce, la un moment dat, apare ca o deviație nesemnificativă legată de un așa-zis comportament normal poate, în alte cazuri, să fie cauza crizei și reînnoirii”⁴³. Deoarece legile sînt ale evenimentelor, conțin și un element de întîmplare. Pe de altă parte, faptul că o anumită formă de coeziune, că un anumit sistem este întotdeauna la discreția întîmplării, a fluctuației, nu înseamnă că dominant este relativul și arbitrariul. Sistemele disipative care aparțin în special vieții se caracterizează tocmai prin această împletire strînsă dintre necesar și întîmplător.

Legea numerelor mari, formulată în domeniul probabilității frecvențiale, permite estimarea fluctuațiilor de la medie, arătînd că, în cele din urmă, acestea pot fi neglijate. Legea numerelor mari este utilizată în explicațiile științifice statistice care conțin calcule cu probabilități, realizate cu ajutorul unor legi probabilistice, precum legea lui Gauss, legea lui Poisson etc.

Ilya Prigogine trece apoi de la fizică la biologie, dînd semnificative exemple de raportare complexă a necesității la întîmplare. Comportamentul populațiilor numeroase poate fi explicat cu ajutorul legii numerelor mari. Totuși, tot știința contemporană a dovedit că, în ceea ce privește populațiile unname sau animale, această lege nu mai poate fi invocată într-un *explanans*. Ilya Prigogine dă ca exemplu construcția unui cuib de termite⁴⁴. De ce se adună ele atît de repede într-un loc? Unii specialiști au vorbit despre „inteligența colectivă” a unor insecte. S-a stabilit însă experimental că, pentru a construi un edificiu atît de mare și de complex cum este cuibul lor, termitile au nevoie de foarte puține cunoștințe și că nu poate fi vorba de ingeniozitate. La început, atunci cînd se realizează temelia cuibului, termitile se comportă dezordonat: ele transportă și aruncă firele de pămînt la întîmplare, numai că, în timp ce fac acest lucru *întîmplător*, realizează și o *necesitate*: ele impregnează fiecare grăunte de pămînt cu un hormon care atrage alte termite. Cu cît numărul termitelor crește, sînt atrase altele, încît creșterea este exponențială. Cu alte cuvinte, la început, *necesitatea* unor termite de a-și construi un cuib se produce prin acumularea *întîmplătoare* a firelor de pămînt în diferite momente și în diferite locuri ale unei zone. Dispunerea *întîmplătoare* este însoțită de *necesitatea* impregnării cu hormon a firelor de pămînt. Mirosul acestui hormon se împrăștie la *întîmplare*, dar produce *necesitatea* amplificării rapide a numărului de termite și concentrarea lui în zona în care se construiește cuibul. Acest sistem format dintr-un mare număr de entități tinde spre o structură globală, ceea ce se poate exprima matematic cu ajutorul frecvențelor relative care tind cu

probabilitate spre o valoare medie absolută, pentru care fluctuațiile sau devierile sînt neglijabile sau nesemnificative. Cum se constată, termitelile și alte insecte sociale se comportă „statistic”, deoarece pare să nu existe nici o concepție care să realizeze cuibul termitelor; totuși, interacțiunile întîmplătoare dintre indivizi favorizează cu necesitate anumite tipuri de comportament colectiv. Ne aflăm într-o lume instabilă, „unde cauze minore pot avea efecte majore”, dar o lume care nu se dezvoltă arbitrar și care, tocmai de aceea, poate fi descrisă și explicată cu ajutorul unor enunțuri nomologice care îmbracă forma probabilității statistice frecvențiale.

4.6.3.1.3. „Șansele” evenimentelor individuale

Sînt fenomene individuale a căror probabilitate nu poate fi calculată cu ajutorul teoriei frecvențiale. Pentru ele s-a propus *interpretarea probabilității ca măsură a „șansei” lor de realizare*. Este greu, spune J.L. Mackie⁴⁵, să se arate cu precizie ce ar putea fi o întîmplare obiectivă, dar i se poate calcula „șansa” producerii sale. Și în acest caz, întîmplarea se opune necesității, dar nu în cadrul colectivelor sau al populațiilor, cum am văzut că propusese Reichenbach, ci pentru fiecare individ sau entitate în parte. Un exemplu clarificator îl poate oferi un titirez cu patru fețe, care, atunci cînd se oprește din învîrtit, arată una din fețele sale (notate cu „1”, „2”, „3”, „4”). Fiecare învîrtire a titirezului poate să aibă o anumită *șansă de distribuție*, anume 0,3 pentru fața 1, 0,26 pentru 2, 0,2 pentru 3 și 0,24 pentru 4. Aceasta înseamnă că tendințele sînt apropiate dar nu egale - tendința titirezului de a da fața 1 este cea mai puternică, iar tendința de a da 3 este cea mai slabă; celelalte tendințe se situează între acestea. O astfel de distribuție a întîmplării *tinde* să producă rezultate diferite, fără a *garanta* vreunul dintre ele. Cu alte cuvinte, întîmplările care depind de un individual sînt greu de prevăzut și de garantat căci sînt întîmplări de necrezut dar care au loc, așa cum sînt întîmplări foarte plauzibile și așteptate, care nu se petrec.

Warren Weaver a dat exemple semnificative de astfel de situații⁴⁶. Iată o întîmplare care pare incredibilă⁴⁷. Cînd se lansează rachete la mari înălțimi deasupra Pămîntului, acestea conțin de obicei instrumente destinate să măsoare diferite mărimi fizice ca temperatura, densitatea aerului, intensitatea radiațiilor cosmice etc. La White Sands (New Mexico), în primăvara anului 1954, trebuia să fie lansată racheta „Viking”-10. Unul dintre fizicieni a cerut să i se rezerve 1 kg din încărcătura utilă pentru a verifica un material fotografic care îl interesa foarte mult. Conducătorii expediției nu prea erau de acord, pentru că erau siguri că, în momentul în care vîrfurile conului cu pereți subțiri va atinge Pămîntul, acest material fotografic va fi distrus. Totuși, materialul respectiv a fost pînă la urmă instalat în conul rachetei. Iată acum raportul despre cele întîmplute, așa cum a apărut în „Physics Today”, octombrie 1960, pp. 20-21: „În dimineața zilei de 7 mai 1954,

cînd a fost hotărîită lansarea rachetei „Viking”-10, un grup de persoane din Las Cruces s-a hotărît să plece într-o excursie și să ia masa la iarbă verde. Neținînd seama de indicatoarele care interziceau accesul în zona White Sands, ei au întins o umbrelă de soare, și sub ea, o masă, după care au început să mănînce. La aproximativ o jumătate de oră după ce racheta a fost lansată și grupul de recuperare aștepta, în mașini, date despre zona prealabilă de cădere, la centrul de coordonare s-a primit un telefon prin care se anunța că a aterizat o farfurie zburătoare. De data aceasta, se părea că este vorba de una reală, pentru că ea distrusese o umbrelă și stricase o masă de picnic. Dimensiunile farfuriei conice de aluminiu care sosise din spațiu coincideau cu acelea ale vârfului conului lansat. Aceasta s-a dovedit a fi cea mai eficientă recuperare din istoria rachetelor. Filmul a fost recuperat și el în perfectă stare, datorită... declarației treptate oferită de umbrelă”.

Cu alte cuvinte, probabilitatea ca vârful conului rachetei să cadă pe umbrelă era foarte mică, aproape egală cu zero. Și totuși evenimentul a avut efectiv loc. Să presupunem că probabilitatea ca acest eveniment să aibă loc este de 10^{-6} sau unu la un milion. Din definiția clasică a probabilității, care vorbește despre evenimente echi-probabile, și din specificările legii numerelor mari, ar trebui ca evenimentul descris să se întîmple o dată la fiecare milion de probe. Dar era prima oară cînd se instalase umbrela în acel loc și era doar a zecea lansare („Viking”-10) și totuși evenimentul a avut loc. Aceasta conduce la ideea că un eveniment nu poate fi considerat în mod necesar ca surprinzător, chiar dacă probabilitatea sa *a priori* este foarte mică. De asemenea, trebuie să reținem și ideea contrară: un eveniment cu o probabilitate *a priori* foarte mare de a se întîmpla s-ar putea să nu aibă loc.

Aceste „anomalii” ale obiectivării întîmplărilor individuale pun desigur problema explicării lor. Se mai poate alege un cadru deterministic? Se știe că mulți fizicieni susțin că atomii și particulele subatomice sînt indeterminate. Astfel, mecanica cuantică începe, de regulă, prin a stabili ecuațiile care, o dată rezolvate, dau ceea ce se numește „funcția de undă” a lui Schrodinger. Din această funcție se obține *probabilitatea* ca părțile componente ale sistemului considerat să se găsească într-un loc sau în altul, să se miște într-un fel sau altul, să emită o energie sau alta. Dacă vrem să știm, de exemplu, *unde se găsește* un electron, nu vom putea ști modul în care se mișcă electronul și reciproc.

Noi considerăm că această probabilitate este dependentă de posibilitățile noastre de calcul, însă poziția obiectivă a electronului și mișcarea lui sînt determinate de situații și împrejurări obiective naturale și chiar artificiale, dacă ele au fost create de om în laborator.

Prin urmare, nu trebuie confundată *cunoașterea probabilă* a întîmplărilor obiective cu *probabilitatea realizării* lor. De exemplu, s-ar fi putut ca fiecare

atom al unui izotop radioactiv să fi fost în *aceleași* condiții inițiale, dar atomii nu se descompun în același timp, fiecare are „șansa” sa de a se descompune într-un anumit interval de timp. Această „șansă” este determinată sau nedeterminată?

Pentru a răspunde la această întrebare, să reluăm exemplul cu aruncarea unui zar. Din punct de vedere fizic, acesta este aproape, dar nu perfect, simetric; de asemenea, el nu primește același impuls de fiecare dată, încât uneori se rostogolește mai mult, alteori mai puțin. De aceea *rezultatele* variază într-un mod, cel puțin aparent, întâmplător, realizându-se un șir de rezultate variabile. Din cauza ușoarei asimetrii a zarului, mai multe din rezultatele conținute în acest șir se referă la fața „1”, în comparație cu fața „3”, de exemplu. În principiu, explicația cauzală a frecvenței rezultatelor se poate baza pe ușoara asimetrie fizică a zarului, pe inegalitatea impulsurilor de rotire și pe alți factori - unele asperități insesizabile de pe suprafața de rostogolire, umiditatea și presiunea aerului înconjurător etc. Cu alte cuvinte, comentăm noi, obiectivarea întâmplării (a șanseii) este rezultatul întretăierii unui complex de condiții. De aceea *întâmplătoare este întretăierea condițiilor și a cauzelor; de această întretăiere depinde producerea unui anumit eveniment.*

4.6.3.1.4. Tendințe spre realizare

Întâmplările din lumea fizică nu numai că au loc sau nu, dar fiecare se caracterizează printr-o anumită *tendință* de realizare. Primul care a propus *interpretarea probabilității ca măsură a tendinței de realizare* a fost Karl R. Popper.

Încă din 1935, în *Logik der Forschung*⁴⁸, Popper semnală necesitatea multiplicării sensurilor noțiunii „probabilitate”, considerând inacceptabilă situația în care fizica din vremea sa „operează cu probabilități fără să fie în măsură să formuleze în mod consistent ce se înțelege prin <probabilitate>”⁴⁹. De aceea, după ce, în această carte, a creat noi baze pentru un *calcul al probabilității ca teorie frecvențială*, a propus noua interpretare⁵⁰.

De fapt, în 1910, Ch./S. Peirce⁵¹ se referise primul la probabilitate ca *tendință (propensity)*⁵², fără a dezvolta această idee. Popper a plecat de la ideea filosofică foarte importantă că hazardul sau neregularitatea pot fi considerate ca tipuri de ordine, ceea ce înseamnă că se pot construi modele obiective ale întâmplării și fluctuațiilor. Din punct de vedere matematic, el a făcut distincție între enunțurile de probabilitate și enunțurile statistice - ceea ce i s-a reproșat⁵³. Enunțurile de probabilitate s-ar referi la frecvențele din serii virtuale (infinite) de experimente bine-definite, din mecanica cuantică, de exemplu, în timp ce enunțurile statistice s-ar referi la frecvențe din secvențe actuale (finite) de experimente. Astfel, greutățile care sînt desemnate ca posibilități sînt măsuri ale

frecvențelor conjuncturale virtuale care urmează să fie testate de frecvențe statistice actuale: „Propunînd interpretarea tendinței, eu propun să considerăm enunțurile de probabilitate ca enunțuri asupra unei măsuri a unei proprietăți pusă în evidență de o ordonare experimentală (proprietatea să fie fizică, precum simetria sau asimetria); mai precis, o măsură a unei frecvențe virtuale; propun de asemenea să considerăm *enunțurile statistice* ca enunțuri asupra frecvențelor actuale corespunzătoare”⁵⁴. În special Popper se referea la interpretarea de la Copenhaga a mecanicii cuantice, acuzînd-o că a determinat „cea mai mare harababură (*muddle*) cuantică”, prin modul în care au fost interpretate relațiile de incertitudine ale lui Heisenberg. Pentru o justă abordare a acestor relații, Popper a propus teoria sa a propensiunii (tendinței).

În general vorbind, Karl Popper a identificat probabilitatea realizării tendinței cu întîmplarea obiectivă și distribuția tendinței cu distribuția întîmplării, insistînd că fiecare dintre acestea ar fi proprietăți dispoziționale ale unei organizări (*set-up*) experimentale. În felul acesta, Popper a respins interpretarea subiectivistă a probabilității și a îmbogățit interpretarea frecvențială a probabilității cu un conținut fizic. Conform interpretării propensive, *probabilitatea este măsura tendinței unei pasibilități să se actualizeze prin repetarea unei organizări experimentale*; tendința este o proprietate a unui sistem fizic individual (de exemplu, a unui electron) pusă în evidență de o organizare experimentală (un sistem de dezintegrare, de exemplu). Popper și-a aplicat ideile la analiza mecanicii cuantice și a reușit să clarifice în mare măsură ceea ce el numise „harababură cuantică”.

Pentru a înțelege mai bine specificul proprietăților caracterizate prin tendință de realizare, le vom compara cu *proprietățile dispoziționale*.

O *proprietate dispozițională* aparține unui obiect dacă acesta se manifestă într-un anumit fel atunci cînd se află în anumite circumstanțe specifice și adecvate acestei proprietăți. De exemplu, proprietatea „solubil în apă” aparține acelor corpuri care se dizolvă atunci cînd sînt introduse în apă. Termenul „dispoziție” provine din psihologie și el a fost extrapolat lumii fizicii deoarece, cum se știe, membrii Cercului de la Viena, care l-au propus, au întemeiat o epistemologie epiristă, dar păstrarea acestui termen și astăzi se datorește constatării, făcute de pe poziții neempiriste, că el nu se referă la aspecte subiective „lipite” pe obiectele realității, cum s-ar putea crede, ci la aspecte obiective ale fenomenelor reale. Trăsătura specifică a dispozițiilor este caracterul lor „ascuns”, adică ele se actualizează, devin realitate, numai în măsura în care se produce impactul cu circumstanțele adecvate. Cu alte cuvinte, *dispozițiile sînt potențialități*, dar potențialități care „nu-și ratează actualizarea”⁵⁵, *dacă există condiții de manifestare*. Simplificat: *Dispoziție & Circumstanțe = Realitate*⁵⁶. Desigur, intensitatea cu care se realizează dispozițiile este variabilă, deoarece mediul în care are

loc actualizarea poate să o înlesnească sau să o împiedice, dar important este că dispozițiile depind de *structura internă* a obiectelor. De exemplu, sticla este casabilă, nu fiindcă se sparge cînd este lovită, ci fiindcă o anumită structură specifică internă îi determină această dispoziție. Structura internă este o *condiție necesară* a dispoziției obiectelor de a se manifesta într-un anumit fel, iar impactul cu anumite împrejurări ale mediului *constituie condiția suficientă a actualizării dispoziției* 57.

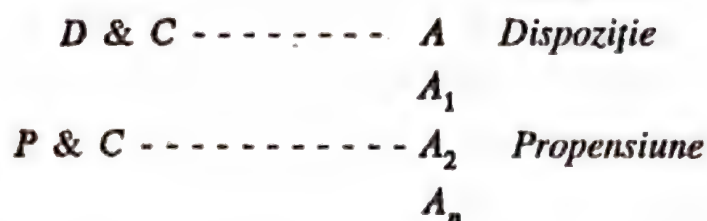
În afară de proprietățile dispoziționale, sînt *proprietăți manifeste*, acelea pe care obiectele le etalează tot timpul (chiar dacă nu sînt direct observabile). De exemplu, fiecare punct-material are o poziție care, cu ajutorul fizicii clasice, poate fi calculată. Acestea sînt proprietăți stocastice, reprezentate prin variabile întîmplătoare, și care *tind să dobîndească valori exacte*, în timpul abordării lor experimentale. Acestea au fost denumite de Popper *propensive*, el construind, cum am văzut, *propensiunea* ca teorie a probabilității ce rezultă din măsurarea tendinței de realizare a proprietăților respective 58. Să preluăm cîteva exemple din Mario Bunge⁵⁹.

Să presupunem că, în fizica clasică, *poziția* unui punct material poate fi determinată cu precizie în fiecare moment, dar „particula” din mecanica cuantică posedă, în fiecare moment, o *distribuție* de poziție, adică un întreg șir de poziții posibile, fiecare poziție avînd o anumită valoare. Prin urmare, în mecanica cuantică, poziția este o *variabilă aleatoare*. La fel sînt și alte proprietăți cuantice, precum: momentul liniar, momentul unghiular și energia; în afara cazurilor excepționale, fiecare „particulă” are un întreg mănunchi (interval) de valori pentru fiecare dintre aceste proprietăți propensive.

Dacă proprietățile dispoziționale se manifestă în mod necesar într-un singur fel atunci cînd sînt satisfăcute condițiile respective, proprietățile propensive, deși sînt și ele inerente obiectelor, *mediul* face alegerea, el realizează necesitatea (prin „mediu” înțelegînd mai ales situație experimentală). Cu alte cuvinte, actualizarea potențialităților dispoziționale este determinată din interior, pe cînd realizarea potențialităților propensive (tendențiale) este determinată din exterior. *Determinism interior* pentru dispoziție și *determinism exterior* pentru propensiune. Aceste diferențieri, care ne aparțin, sînt exprimate de Mario Bunge, dintr-un alt punct de vedere, astfel: „În cazul dispoziției (cauzale, îi spune el - n.n.), lucrurile sînt ceea ce sînt, în cazul propensiunii (spre întîmplare, adaugă M. Bunge), lucrurile sînt orice pot ele deveni”⁶⁰.

Deosebirea importantă dintre cele două feluri de proprietăți poate fi vizualizată grafic, notînd cu *D* dispoziția, cu *P* propensiunea, cu *A_i* (*i* ∈ numerelor naturale) o proprietate reală sau manifestă, iar cu *C* circumstanțele exterioare

care se cuplează cu proprietățile și creează mediul loc de manifestare. Se obțin următoarele două scheme:



Aceste distincții le-am consemnat pentru a înțelege de ce manifestarea tendințelor se face cu anumite grade de probabilitate și de ce abordarea se soldează cu rezultate probabile. Pentru construirea teoriei propensive a probabilității, Karl R. Popper a admis două concepte de bază, sau primitive: *spațiul de probabilități* (sau al evenimentelor) F și *măsura probabilității* Pr , definită de F . O *interpretare obiectivă ontică* a teoriei probabilităților constă în a atribui fiecărui punct x din spațiul de probabilități și fiecărei valori $Pr(x)$ a funcției de probabilitate semnificații factuale. Popper a pus în corespondență spațiul de probabilități cu tendințele de realizare a unor proprietăți ale particulelor din fizica cuantică, proprietăți care se manifestă în timpul efectuărilor experimentale.

Analizând realizarea lui Popper, apreciem noutatea inițiativei sale, totuși, s-a constatat că de fapt a fost efectuată o substituie de termeni în cadrul teoriei probabilității, fiind menținută clandestin interpretarea frecvențială. Astfel, abordarea tendinței se aseamănă cu aprecierea probabilistică a „șanselor” de realizare a unui eveniment singular; de asemenea, distribuția tendinței este redusă la distribuția întâmplării. În plus, să nu uităm că au fost luate în calcul numai proprietățile propensive puse în evidență în cadrul ordonărilor experimentale. Totuși, Popper a deschis o nouă cale de interpretare a probabilității, luând în calcul un nou conținut ontic - tendința.

Concepția lui Popper a fost amplu comentată și deoarece discuțiile strîmte sînt mai puțin cunoscute la noi, prezentăm, în cele ce urmează, unele puncte de vedere.

Cum spuneam, Popper și-a aplicat ideile la analiza mecanicii cuantice și a reușit să clarifice, în mare măsură, problemele ridicate de aceasta, dar, cuplînd spațiul de probabilități F cu un aranjament experimental, proprietățile propensive nu au fost complet separate de proprietățile dispoziționale.

Această inconsecvență, sesizată de Mario Bunge⁶¹, a fost comentată și de L. Sklar⁶², care a atacat în special premisele filosofice ale construcției lui Popper, spunînd că, deși Popper a recunoscut că probabilitatea este o proprietate dispozițională a „lumii”, o proprietate care poate fi analizată în întregime cu referire la

proprietățile obiective ale lucrurilor sau ale stărilor de lucruri, a admis totuși că această analiză trebuie făcută prin „utilizarea unei dispoziții subiective... Analiza subiectivă este evidentă, consideră L. Sklar, deoarece probabilitatea este analizată cu ajutorul unor termeni care sugerează limite ale frecvențelor relative ale rezultatelor din secvențe posibile de experimente”⁶³.

Într-adevăr, Popper cerea realizarea unei secvențe de experimente pentru a fi calculată *tendința* unor proprietăți ale particulelor, nu starea lor. Dar a baza aceste calcule pe serii de observații experimentale înseamnă tocmai a te referi la proprietăți reale, încât critica lui Sklar ni se pare exagerată.

Un alt oponent este Alan White⁶⁴. Considerînd teoria propensiunii formulată de Popper o „resuscitare” a teoriei lui Peirce, A. White nu a luat în considerare diferențele importante dintre cele două teorii, greșind totodată în aprecierea obiectelor cărora teoria propensiunii le atribuie proprietăți tendențiale. Dar, ca și Popper, White și-a păstrat preferințele pentru abordarea frecvențială a realizării tendințelor, deși, cum am văzut, există posibilitatea de a găsi un aparat matematic diferit de interpretarea frecvențială.

O concepție mai elaborată este aceea a lui D.H. Mellor⁶⁵, deși termenul „propensiune” este definit cu ajutorul termenului „dispoziție”. Termenul „propensiune”, consideră Mellor, se referă la o proprietate dispozițională a unor elemente supuse evaluărilor sau care fac parte din mulțimi aranjate special; de exemplu, înclinația unui zar mîsluit către un anumit rezultat este o propensiune, iar o proprietate dispozițională permanentă a unui zar, care determină o anumită distribuție a șanselor cînd el este aruncat într-un anumit mod, este o *manifestare* sau a *etalare*. Așa este viața medie a unui atom radioactiv: etalarea acestei tendințe este șansa atomului de a se dezintegra cînd este lăsat liber un anumit timp. Noțiunea „etalare” sau aceea de „manifestare” i-au sugerat lui Mellor ideea că dispozițiile și tendințele sînt *proprietăți relaționale*, pentru că ele sînt puse în evidență atunci cînd obiectele care le posedă intră în relație cu alte obiecte sau cu mediul ambiant. Să luăm ca exemplu, propune Mellor, *solubilitatea*. Că zahărul se dizolvă în apă este pentru simțul comun o paradigmă. Dar, în tratamentele științifice, solubilitatea este abordată mai general. Ea este o proprietate relațională, definită în legătură cu cel puțin două substanțe care se amestecă. O definiție, în general adoptată, este că o soluție este un amestec omogen de două sau mai multe substanțe. De aceea, consideră Mellor, este o chestiune de convenție care dintre cele două substanțe amestecate este numită solvent și care solubil. Dacă un solid este amestecat cu un lichid, este convențional ca solidul să se numească solubil, deoarece el furnizează mai mult de jumătate din greutatea soluției. Mellor își aduce în sprijin teoriile compunerii și disocierii chimice pentru a pune și mai mult în evidență natura relațională a solubilității. La aceeași concluzie ajunge Mellor

și după ce analizează *fragilitatea*, considerînd că tendința de spargere este o tendință pusă în evidență de condițiile care anihilează forțele de conectare a părților componente ale obiectelor. De aceea, consideră Mellor, fragilitatea este o proprietate comună tuturor obiectelor. De obicei, cunoașterea comună o atribuie numai acelor obiecte care sînt dispuse să se spargă datorită unor lovituri obișnuite, dar, indiferent cîte obiecte sînt fragile, această proprietate dispozițională este etalată numai dacă aceste obiecte se află în impact cu altele. În sfîrșit, s-ar părea că dezintegrarea nucleului radioactiv ar fi o proprietate dispozițională pusă în evidență de obiecte izolate, dar și ea devine dependentă de elementele care compun nucleul radioactiv.

Nu insistăm asupra concepției lui Mellor, afirmăm doar că el a pus în evidență specificul proprietăților dispoziționale, interpretate ca tendințe, de a se etala sau de a se manifesta în special cînd obiectele intră în relație unele cu altele, Dar, pe de altă parte, facem precizarea că proprietățile dispoziționale sînt determinate de structurile interne ale obiectelor, așa cum am specificat mai sus.

Menționăm de asemenea că precizările lui Mellor au sugerat posibilitatea constituirii de teorii ale probabilității, care să fie aplicabile nu numai la măsura tendinței din sistemele experimentale, așa cum le concepute Popper, ci și la sisteme, libere de experimentare, ale naturii. În consonanță cu Mellor, Mario Bunge are în special meritul de a fi insistat asupra faptului că *propensiunea este o proprietate fizică* obiectivă a unui obiect individual (fie că este simplu sau compus). Obiectul poate să conștie dintr-un microsistem (de exemplu, un atom) cuplat cu un macrosistem (de exemplu, un cîmp magnetic extern); dar obiectul poate fi și un microsistem singular izolat (liber); desigur, această izolare este numai o aproximare⁶⁶.

Au fost elaborate și alte teorii ale probabilității ca măsură a tendinței de realizare: a lui Braithwaite⁶⁷, a lui Hacking⁶⁸, a lui R.N. Giere⁶⁹, a lui Tom Settle⁷⁰, a lui I. Levi⁷¹ etc.

În general vorbind, se face deoseire între teorii ale propensiunii care nu sînt altceva decît teorii ale frecvenței, înfrumusețate cu un concept abreviativ - dispoziția -, și teorii care definesc propensiune în sens ontologic, așa cum am văzut. Noi considerăm că teoria frecvențială și teoria propensivă sînt două interpretări diferite ale probabilității, dar compatibile. Există chiar încercarea lui Mario Bunge de a le uni în așa-numita „teorie a probabilității fizice”⁷², în care probabilitatea își fortifică rădăcini ontice prin intermediul propensiunii, interpretabilă ca proprietate a obiectelor fizice.

4.6.3.1.5. Concluzii la sensurile fizice ale probabilității

Ne-am referit la patru interpretări fizice ale probabilității, dar, deși am detaliat multe aspecte, nu ne-au preocupat realizări matematice complexe care oferă instrumente analitico-formale, capabile a fi interpretate în toate domeniile caracterizabile cu ajutorul unei gândiri probabiliste. Această teorie a edificat-o, în 1933, A.N. Kolmogorov. Pentru a ne da seama de *puterea* acestei teorii, consemnăm că ea îngloba tot arsenalul de termeni și propoziții din vechile construcții, precum legea numerelor mari a lui Bernoulli, teoremele lui Laplace, ale lui Poisson, teoria lanțurilor Markov etc. dar nu numai axiomatic, ci și teoretic, teoria matematică a probabilității realizată de Kolmogorov era o chintesență. El însuși recunoștea că partea vie, extraaxiomatizată a teoriei probabilităților a fost conceptul de *independență a evenimentelor*, începînd cu teorema lui Bernoulli. După ce a caracterizat independența a două evenimente și apoi a două variabile aleatoare, Kolmogorov a făcut distincție între diferite feluri de *dependențe ale variabilelor*. Prima caracterizare a unei forme de dependență cu aplicare la anumite fenomene fizice o realizase A.A. Markov, introducînd noțiunea de *proces ergodic*, prin care trece un sistem termodinamic al cărui parametri interni depind numai de energie. Cu ajutorul lanțurilor Markov se putea explica *probabilitatea de trecere de la o stare la alta* a sistemelor caracterizate prin procese ergodice. Cartea lui A.N. Kolmogorov a prezentat probabilitățile de trecere ca *probabilități condiționate*, ceea ce a avut o mare importanță pentru enunțul legilor statistice care exprimă lanțuri continue și procese stocastice.

Teoria lui Kolmogorov, dezvoltată și îmbunătățită de A.I. Hincin, și-a dovedit eficacitatea prin aplicațiile ei în *cercetarea evenimentelor de masă*. Pentru acest fel de evenimente au fost formulate *legi stabile*, cum ar fi *legile limită* care circumscriu clasa variabilelor aleatoare care nu sînt alterate de modificări ale unor împrejurări particulare întîmplătoare. Ca exemplu de lege stabilă poate fi dată *legea lui Gauss*, care joacă un rol imens în statistică și în dispunerea ordonată a evenimentelor și elementelor unor fenomene, serii sau mulțimi. Distribuția binominală, ca exemplu de distribuție a unei variabile discrete, distribuția normală, ca exemplu de distribuție a unei variabile continue și alte distribuții se subsumează legii lui Gauss, datorită faptului că sînt marcate de proprietatea că valorile foarte mari și foarte mici ale variabilei apar rar, iar valorile medii sînt mai frecvente. De exemplu, sînt relativ puțini oameni foarte înalți și foarte scunzi, cei mai mulți fiind de talie mijlocie. Așa cum arată K. Ajdukiewicz, distribuția normală are o deosebită semnificație teoretică în analizele statistice ale *eșantioanelor* luate dintr-o *populație*⁷³. Printr-o populație se înțelege mulțimea obiectelor de ale cărei proprietăți statistice sîntem interesați.



Printr-un *eșantion* sau, strict vorbind, printr-un eșantion întâmplător luat dintr-o populație se înțelege o submulțime convenabilă a populației, cu elemente selectate la întâmplare. Vom folosi aceste definiții în considerațiile noastre ulterioare.

Metodele folosite de A.N. Kolmogorov pentru a stabili cu precizie legea lui Gauss ca lege limită de repartiție a unei sume de variabile aleatoare independente au permis aplicații ale teoriei probabilității la variate explicații științifice statistice⁷⁴. De exemplu, pentru mișcarea browniană, Einstein și Smoluchowsky au elaborat *legea difuziei*, iar Langevin a construit *ecuația diferențială stocastică*, cu ajutorul acestor legi fiind apoi explicate și descrise fenomenele specifice populațiilor de lichide și gaze. De asemenea, aplicații importante ale teoriei probabilităților statistice au loc în cadrul *teoriei informației*.

Teoria probabilității statistice, care s-a constituit în zilele secolului nostru, conține instrumentele matematice necesare oamenilor de știință, din diferite domenii, care cercetează fenomene statistice, pentru ca aceștia să exprime în enunțuri cu formă statistică regularități și *pattern-uri* nomice. Aceste enunțuri nomologice statistice sînt apoi utilizate în sistematizările explicative deductive și inductive, obținîndu-se astfel atributul statisticității.

Abordarea aspectelor statistice ale lumii completează imaginea strict deterministă oferită de știința de tip clasic. Noua abordare permite o analiză complexă a indivizilor, a populațiilor și a situațiilor economice. Evoluția unui *individ*, de exemplu, este determinată de particularitățile sale ereditare, dar el este supus unui cîmp aleator de influențe alimentare, psihologice, cîmp de radiații, ce pot să-i provoace modificări în dezvoltare și mutații ereditare etc. O *populație* se dezvoltă prin uniri, nașteri, decese, migrații. Aceste fenomene sînt supuse nu numai unui determinism previzibil, ci și hazardului, încît populația este dependentă de anumite șocuri aleatoare care îi modifică evoluția. Astfel, se poate spune că, în fiecare moment, sistemul analizat are o lege de probabilitate instantanee care completează imaginea deterministă⁷⁵.

În ultimul timp, aplicațiile teoriei probabilităților statistice s-au constituit în teorii științifice, care au în vedere domenii ale științelor fizice, economice, precum și ale activităților umane care presupun libertatea, inițiativa și decizia. Astfel, W.E. Gibbs a dat o formă științifică *meccanicii statistice*, creînd modele ale cîmpurilor probabiliste care caracterizează un sistem cu un foarte mare număr de componente, dar care își păstrează masa invariantă datorită legăturii indisolubile dintre mișcare, măsură și prezență.

Aminteam mai sus aplicația importantă a teoriei probabilităților la studiul informației prin introducerea ideii de *măsură a informației*. Cl.E. Shannon, creatorul teoriei informației, a reprezentat această măsură prin conceptul de „*entropie informațională*” a unui proces complex constituit din trei faze: izvor-canal-ieșire

(*output*). Fundamentarea statistică a teoriei informației a fost posibilă pentru că *izvorul* de informație este un proces aleator, *canalul* este un proces alterat de un organism material, economic sau social, iar *ieșirea* este un proces de culegere a rezultatelor, al acțiunii și transformărilor exercitate de canal asupra informațiilor care au trecut prin el.

Conceptul de *entropie informațională*, prelucrat statistic, are acum numeroase aplicații în domeniul explicării proceselor economice, un domeniu în care are contribuții importante N. Georgescu-Roegen, care a dovedit că *legea entropiei* depășește cadrul fenomenelor fizice ori informaționale, pentru că poate fi utilizată ca premisă în *explanans*-ul multor explicații statistice, care se referă la stări materiale ale sistemelor fizice, economice sau sociale⁷⁶.

În mod deosebit, enunțurile nomologice cu formă statistică au contribuit la apropierea căilor de dezvoltare a științelor fizice, sociale și umane. Desigur, cele mai mari realizări statistice le are în științele fizice, unde sînt instituite noi procedee metodologice, noi feluri de legi, o nouă concepție asupra cauzalității și determinismului. Dar, așa cum am mai arătat, îmbrăcînd forme statistice, conceptele care exprimă fenomene ale sistemelor sociale și-au sporit precizia și adecvarea. În special, în sociologie, este utilizată *statistica valorilor medii*, care au în centru legea lui Gauss, aplicabilă la colective sau la populații. Dar despre aportul statisticii la elucidarea unor probleme sociologice vom mai vorbi.

Sperăm că a reieșit din cele prezentate specificul legilor statistice în calitatea lor de *pattern*-uri obiective. În ceea ce privește aspectele de ordin *sintactic*, le-am limitat în mod deliberat la forma simplă de bază: $pr(Q, P) = r$. Am văzut însă că, în domenii diferite, enunțurile probabile ale statisticii pot obține o multitudine de forme. În lucrările cercetate de noi am găsit o prezentare diversificată a unor *forme sintactice de enunțuri nomologice statistice*, mai ales în cartea elaborată de K. Ajdukiewicz, citată de noi mai sus⁷⁷.

4.6.3.2. Probabilitatea logică

Interpretarea logică a probabilității s-a realizat în principal cu ajutorul conceptului de *relație logică dintre propoziții*: este vorba de *relații logice*, caracterizate prin anumite trăsături, dintre *premise* și *concluzie* și dintre *evidență* și *ipoteză*. Aceste relații și-au găsit o abordare detaliată și modernizată în opera lui Rudolf Carnap⁷⁸.

De obicei, relația logică dintre evidență și ipoteză este exprimată cu ajutorul următoarelor simboluri de prescurtare:

$$pr(h, e)$$

(„probabilitatea ipotezei h în funcție de evidența e ”) sau („probabilitatea lui h dată fiind e ”)⁷⁹. Aceste expresii sugerează că probabilitatea unei ipoteze are o anumită valoare în funcție de suportul evidențial, de relevanță și de adecvarea lui.

Relația logică dintre evidență și ipoteză este deosebită de relația logică dintre premise și concluzie. În primul caz, evidența acționează asupra ipotezei mărindu-i sau micșorându-i valoarea probabilității (căci orice ipoteză se caracterizează printr-o anumită pondere a probabilității), în funcție de forța și calitatea datelor exprimate în enunțurile ce compun evidența. Mai precis spus, ipoteza nu rezultă din evidență ci este susținută de aceasta⁸⁰.

Relația logică dintre premise și concluzie este de altă natură, deoarece concluzia rezultă din premise. *Dacă premisele sînt o condiție suficientă, concluzia rezultă cu necesitate*, ea este certă, iar relația logică este deductivă. În acest caz, concluzia nu este afectată de probabilitate. *Dacă premisele se constituie într-o rațiune necesară, concluzia rezultă cu probabilitate*, iar relația logică este nedeductivă.

Cu alte cuvinte, ceea ce numim de obicei *probabilitate logică* cuprinde cel puțin două aspecte: (i) O *probabilitate dată* (inițială, *prima facie*), cu care sînt înzestrate toate enunțurile care exprimă interpretări fizice ale probabilității, despre care am vorbit în paragrafele anterioare, și enunțurile încă netestate și nedemonstrate, ipoteze și propoziții modale de probabilitate (de forma „este probabil că p ”). Acest fel de probabilitate crește sau descrește în funcție de relevanța suportului evidențial sau de alte propoziții cu care se intră în relație: dacă propozițiile caracterizate prin probabilitate inițială devin premise sau fundamente în inferențe sau demonstrații, atunci probabilitatea lor se transmite concluziei sau tezei de demonstrat. (ii) O *probabilitate finală* (obținută, rezultată), pe care o primesc enunțurile în urma procesului de confirmare și de argumentare nedeductivă.

Pentru că vom discuta mai pe larg într-un paragraf ulterior, consemnăm doar în treacăt aici că, în explicațiile statistice deductive, probabilitatea care afectează enunțurile din *explanans* este de natură statistică, și nu logică; ea se transmite pe cale deductivă enunțului *explanandum*, care, astfel, are tot formă statistică. În explicațiile statistice inductive, pe lângă probabilitatea statistică a enunțurilor, se instituie și probabilitatea logică, în forma sa finală, datorită relației logice inductive dintre *explanans* și *explanandum*.

Acestor precizări, care ne aparțin, le adăugăm comentariile lui J. L. Mackie⁸¹, pentru că ele produc unele nuanțări semnificative pentru înțelegerea probabilității logice și a relației sale cu explicațiile statistice inductive.

Să încercăm să substanțializăm formula $pr(h, e)$. Fie $h = „x$ are ochii

albaștri” și $e = „x \text{ este bucovinean}”$, atunci vom obține următorul enunț: „Probabilitatea ca x să aibă ochii albaștri, dat fiind că x este bucovinean”. Cu alte cuvinte, a fi bucovinean este un suport evidențial pentru a afirma cu probabilitate că un anumit bucovinean are ochii albaștri. De ce cu probabilitate? Pentru că nu toți bucovinenii au ochi albaștri, ci numai aproximativ 40%. Enunțul nostru are acum următoarea formă precizată: „Probabilitatea ca x să aibă ochii albaștri, dat fiind că este bucovinean, este de 40%”. Acest enunț se poate desfășura inferențial:

40% dintre bucovineni au ochii albaștri

x este bucovinean

$\therefore x$ are probabil ochii albaștri.

Această inferență este semnificativă din mai multe puncte de vedere. Mai întâi, constatăm că am construit un *silogism*, adică o inferență deductivă tranzitivă, în care o proprietate care aparține parțial genului este transferată unui element care aparține unei specii a genului, în speranța că elementul face parte din intersecția formată din acele elemente ale genului și ale speciei care au proprietatea transferabilă. Concret „a fi bucovinean” și „a avea ochii albaștri” sînt două *noțiuni încrucișate* (secante), de aceea, dacă s-ar ști sigur că x face parte din intersecție, atunci concluzia: „ x are ochi albaștri” nu ar mai fi afectată de probabilitate. Acum înțelegem ușor că, în acest caz, probabilitatea concluziei nu este rezultatul relației logice dintre premise și concluzie, ci este de natură *factuală* (numai o anumită proporție dintr-o clasă are o anumită proprietate) și de natură *cognitivă*, informațională (nu se știe dacă un element x face parte din acea proporție) (Acesta este al doilea aspect semnificativ pe care ni-l sugerează exemplul inferențial dat). Prin urmare, substanțializarea propusă drept interpretare a formulei $pr(h, e)$ ne-a arătat cum se transmite concluziei probabilitatea logică inițială, dată, în condițiile în care există o relație logică deductivă între premise și concluzie. De fapt, am construit un silogism de figura întâi, modul *Barbara*, în care premisa majoră și concluzia sînt probabile, deoarece prima exprimă o proporție, iar concluzia, deoarece i s-a transmis probabilitatea majorei.

Pe noi ne interesează însă *probabilitatea logică finală*, obținută datorită relației logice inferențiale și argumentative. O cale pentru realizarea acestui deziderat este *reducția*. *Reducția* este operația logică inversă deducției: se derivă premisa (una din premise) din concluzie (plus cealaltă premisă). Inferențele care se formează prin derivarea din concluzie se numesc *reductive*. Dacă analizăm din acest punct de vedere logic acest procedeu, constatăm că acționează *legea rațiunii*

suficiente: cînd condiția este suficientă, consecința este necesară. Deci concluzia este necesară, dar nu suficientă. Devenind condiție, ea păstrează acest caracter: este o condiție necesară, dar nu suficientă. De aceea, *concluzia unei inferențe reductive este probabilă*.

Generalizînd, putem spune că reducția constituie un procedeu logic prin care *premisele probabilifică concluzia*, datorită relației logice nedeductive care se instituie între acestea. Să transformăm exemplul cu ajutorul reducției:

40% dintre bucovineni au ochi albaștri
 x are ochii albaștri
 $\therefore x$ este probabil bucovinean.

Am obținut un silogism de figura a doua care încalcă atît regula generală cu privire la distribuția termenului mediu („a avea ochii albaștri”) cît și una din regulile figurii a doua: una din premise trebuie să fie negativă. De aceea, concluzia rezultă cu probabilitate. Urmează că probabilitatea logică se obține pe căi logice nedeductive. Rațiunile deși sînt bune, adecvate și demne de încredere, nu sînt concluzive, nu determină o concluzie certă.

Cele două exemple de inferență silogistică, înregistrate mai sus, pot fi formalizate, obținîndu-se, în primul caz, un *silogism deductiv proporțional*, în care probabilitatea premiselor probabilistică concluzia:

$x\%$ din M sînt P
 S este M
 $\therefore S$ este probabil P

(„ $x\%$ ” este măsura gradului de probabilificare); iar, în al doilea caz, un *silogism nedeductiv proporțional*, în care și relația logică dintre premise și concluzie probabilifică concluzia:

$x\%$ din M sînt P
 S este P
 $\therefore S$ este probabil M .

Sperăm că se află în aceste considerații și o parte din răspunsul nostru la comentariile lui W.C.Salmon, prezentate de noi în paragraful 4.6.2., cu privire la sistematizările explicative statistice propuse de Hempel. Marea majoritate a epistemologilor contemporani înțeleg prin probabilitate logică numai *grad de confirmare* a unei ipoteze de către evidența disponibilă. Cu alte cuvinte, acest fel de

probabilitate este dependent de calitatea și cantitatea informației care susține un enunț (ipoteza) sau un complex de enunțuri (fundament într-o demonstrație, premise în inferență, *explanans* în explicație). De aceea s-a propus *condiția evidenței totale*: un *explanandum* dat, luat ca ipoteză, să fie cât mai confirmat pe baza unor enunțuri cât mai variate, care formează evidența. Valoarea probabilității folosite în aplicații practice este dată de gradul confirmării enunțului-*explanandum*, obținut pe baza unei evidențe totale relevante, relația logică propriu-zisă nefiind luată în considerație. Dar, după părerea noastră, aceasta este, în primul rând, decisivă în inferențe și în sistematizări explicative. Evitarea ei conduce la anumite dificultăți: ele au fost semnalate de W.C. Salmon, dar nu dintr-o perspectivă logică, așa cum propunem noi, ci doar în măsura în care a susținut că relația logică dintre *explanans* și *explanandum* apare la Hempel, sub influența lui Carnap, drept grad de confirmare a enunțului-*explanandum* și nu se instituie într-un argument cu premise și concluzie în sens uzual⁸². W.C. Salmon a argumentat deci că explicațiile nu sînt raționamente, fapt menționat și de Richard Jeffrey⁸³.

Interpretarea logică a probabilității la W.C. Salmon se referă la faptul că o explicație contribuie la creșterea informației deoarece printr-un act explicativ crește probabilitatea *explanandum*-ului în comparație cu valoarea sa inițială. Dar aceasta înseamnă să ne menținem la nivel informațional și că negăm capacitatea inducției de a beneficia de un tratament logic.

Noi am prezentat mai sus cum argumentările nedeductive proporționale probabilifică concluziile. Dar astfel de argumentări sînt *doar* un exemplu. Orice inferență deductivă poate fi transformată cu ajutorul reducăției în acest scop. De asemenea, orice inferență inductivă se constituie într-o relație logică de probabilificare a concluziei.

Probabilitatea logică exprimă *posibilități alethice*, ea exprimă faptul că o propoziție (sau un complex de propoziții) *s-ar putea să fie* adevărată sau falsă. Ideea de posibilitate l-a determinat pe Rudolf Carnap să exprime și să generalizeze probabilitatea logică prin intermediul *teoriei lumilor posibile*, extrapolîndu-și astfel conceptul predilect de la *descrieri de stări reale* (actuale) la cazuri și întîmplări ipotetice, exprimate prin enunțuri despre ceea ce *s-ar întîmpla* dacă... sau despre modurile (felurile) în care lucrurile *ar putea fi*.

Teoria logică a probabilității, sau a confirmării, care, după opinia lui Carnap, coincide cu logica inductivă, este considerată de el ca fiind „construită pe baza logicii deductive prin introducerea unei definiții pentru *c*” (unde „*c*”, sau, mai complet, „*c(h, e) = r*” desemnează gradul *r* cu care evidența *e* confirmă ipoteza *h*). Se urmărește o completă descriere a stării posibile a uni-

versului indivizilor cu privire la toate proprietățile și relațiile exprimate de predicatele sistemului. Așadar, descrierea de stare reprezintă lumile posibile ale lui Leibniz sau stările posibile de lucruri (*state of affairs*) ale lui Wittgenstein.

Carnap a fixat apoi reguli semantice cu ajutorul cărora se poate decide pentru orice propoziție dacă *are loc* sau nu într-o *descriere de stare* dată⁸⁴. faptul că o propoziție are loc într-o descriere de stare înseamnă, în termeni netehnici, că ea ar fi adevărată dacă descrierea de stare (adică toate posibilitățile care-i aparțin) ar fi adevărată. Aceste reguli semantice sînt, de fapt, extrase de R. Carnap din monumentală lucrare a lui Russell-Whitehead, *Principia Mathematica*. Iată cîteva exemple pentru a înțelege natura acestor reguli și că ele sînt de fapt definiții ale unor operații logice: (1) o propoziție atomică are loc într-o descriere de stare dacă și numai dacă ea aparține acesteia; (2) negația unei propoziții atomare are loc într-o descriere de stare dată dacă și numai dacă afirmația ei nu are loc în aceasta; (3) disjuncția a două propoziții atomare date are loc într-o descriere de stare dacă și numai dacă prima propoziție sau a doua sau ambele au loc în această descriere; (4) echivalența a două propoziții atomare are loc într-o descriere de stare dacă și numai dacă ambele au loc sau nici una din cele două propoziții nu are loc în descrierea de stare; (5) o propoziție universală (de exemplu, „ $(x)(Px)$ ” are loc în descrierea de stare dacă și numai dacă toate cazurile substituite în matricea ei („Pa”, „Pb”, „Pc” etc.) au loc în descrierea de stare.

Domeniul unei propoziții i - să zicem $R(i)$ - este clasa acelor descrieri de stare dintr-un univers al vorbirii dat în care este valabil i ⁸⁵. O propoziție i implică logic o propoziție j dacă și numai dacă domeniul său este inclus (este o subclasă) în domeniul lui j ; prescurtat:

$$R(i) \subset R(j)$$

Aceasta înseamnă că evidența e implică logic ipoteza h numai dacă domeniul lui e este inclus în domeniul lui h :

$$R(e) \subset R(h)$$

folosind exemplul nostru, „a fi bucovinean” implică logic „a avea ochii albaștri”, numai dacă *toți* bucovinenii au ochii albaștri; în acest caz,

$$c(h, e) = 1$$

(e confirmă cu certitudine h).

Pe de altă parte, dacă domeniile lui e și h sînt disjuncte - dacă e implică logic $\text{non-}h$ -, atunci:

$$c(h, e) = 0$$

(e are cel mai mic grad de confirmare posibil din partea lui e). Conform exemplului dat, „a fi bucovinean” implică logic „a nu avea ochii albaștri” numai dacă *nici un* bucovinean nu are ochii albaștri”.

Dacă domeniile lui e și h sînt secante, atunci e implică cu probabilitate logică h :

$$c(h, e) = x\%$$

(h are un anumit grad de confirmare din partea lui e) „A fi bucovinean” implică cu 40% „a avea ochii albaștri”.

R. Carnap a formulat reguli de atribuire a unui *grad numeric* confirmării, pentru acest caz al includerii parțiale dintre domeniile lui e și h . Aceste reguli sînt compatibile cu regulile uzuale ale calculului matematic al probabilității, dar noțiunea de „confirmare” a fost considerabil modificată. Trecem în revistă, în continuare, cîțiva dintre pașii efectuați de R. Carnap⁸⁶ în această direcție. Ei au fost ghidați de *teoria matematică a funcțiilor de măsură aditivă*, utilizate, cum spuneam, de sistemele de axiomatică modernă ale probabilității (*interpretate frecvențial*). Cu alte cuvinte, Carnap a încercat să cuantifice probabilitatea logică prin intermediul interpretării frecvențiale a probabilității.

Ideea lui Carnap este ca, mai întîi, să se stabilească un limbaj, să zicem L_N , cu ajutorul căruia pot fi descrise situațiile posibile relevante; aceste situații sînt exprimate în *descrieri de structură*, care formează mulțimea V în universul finit al limbajului L_N ; apoi situațiile sînt exprimate în *descrieri de stări*, care formează mulțimea Z . O descriere de structură V_i arată *cîți* indivizi au anumite proprietăți; ea nu ne spune care indivizi le au. Astfel „două steme din patru aruncări” este o descriere de structură, iar *SSMM*, *SMSM* etc., sînt descrieri de stări care corespund descrierii de structură V_i .

O funcție de măsură aditivă m pentru descrierile de stare Z , în universul finit al limbajului L_N , este definită prin două condiții: (a) pentru fiecare Z_i din L_N , $m(Z_i)$ este un număr real pozitiv și (b) suma valorilor lui m pentru toți Z din L_N este 1. Urmează că, în termenii unei funcții de măsură aditivă, m o funcție de confirmare regulată, c , în L_N , care leagă o ipoteză h și datele

evidenței e , este redată prin egalitatea:

$$c(h, e) = m(e, h) / m(e), \text{ unde } m(e) \neq 0$$

Să reținem că metoda lui Carnap pentru măsurarea probabilităților logice se bazează pe desemnarea unor măsuri aditive egale pentru toate descrierile de structură, Arthur Pap a descris această metodă într-un mod simplu și intuitiv, plecând de la un exemplu⁸⁷. Să presupunem că limbajul L_N are patru constante individuale (sînt de fapt nume ale unor obiecte individuale): a, b, c, d , un singur predicat primitiv F și negația sa \bar{F} . Să se calculeze probabilitatea logică a predicției că d are F în funcție de evidența că a și b au F , iar c nu are F . Se întocmește un tabel cu toate descrierile de stări din L_N și măsurile lor aditive, socotite conform condițiilor (a) și (b) de mai sus. Descrierile de structură au măsuri egale, care sînt aditive, formînd 1 (deoarece este logic necesar ca o descriere de structură sau alta să fie adevărată). De asemenea, toate descrierile de stare izomorfe au aceeași măsură, conform principiului că probabilitatea logică a unui enunț p depinde de elementele care formează domeniul lui p , atîta timp cît elementele sînt menționate numai de numele de diferențiere numerică (de exemplu, probabilitatea *a priori* a lui $Fa \& Fb$ poate să nu difere de probabilitatea *a priori* a lui $Fc \& Fd$, dacă a, b, c, d nu conectează nici o calitate). Deoarece o descriere de structură este disjuncția tuturor descrierilor de stare izomorfe corespunzătoare și oricare două descrieri de stare sînt incompatibile, măsura sa trebuie să fie conform axiomei adunării, egală cu suma măsurilor descrierilor de stări corespunzătoare; prin urmare, conform formulei de mai sus, măsura descrierii de stare este derivată prin împărțirea măsurii descrierii de structură corespunzătoare la numărul descrierilor de stare izomorfe. Astfel, determinăm $m(h \& e)$ ca fiind $1/20$, deoarece există numai o descriere de stare în care $(h \& e)$, și anume $Fa \& Fb \& \bar{F}c \& Fd$ - este adevărată, iar măsura sa este $1/20$ (există, în acest caz, cum vom vedea, 5 descrieri de structură, de aceea $1 : 5 = 0,2$ adică $1/20$). Pe de altă parte, e este echivalentă cu disjuncția celorlalte două descrieri de stări care au ca măsuri $1/20$ și $1/30$ prin urmare:

$$c(h, e) = \frac{m(h \& e)}{m(e)} = \frac{1/20}{1/20 + 1/30} = \frac{1/20}{5/60} = \frac{3}{5}$$

(„gradul de confirmare a lui h de către e este $3/5$ ”).

Să detaliam modul în care se află măsurile descrierilor de structură și ale descrierilor de stare: fiind patru elemente, există cinci descrieri de structură și

16 descrieri de stare. Prima descriere de structură are o singură descriere de stare, avînd ca măsură 1/5:

$$(I) \quad Fa \& Fb \& Fc \& Fd \quad \left. \vphantom{Fa \& Fb \& Fc \& Fd} \right\} \frac{1}{5}$$

a doua descriere de structură are patru descrieri de stare, fiecare avînd deci ca măsură 1/20, pentru ca, adunate, să obținem tot 1/5 (valoarea descrierii de structură):

$$(II) \quad \left. \begin{array}{l} Fa \& Fb \& Fc \& -Fd \\ Fa \& Fb \& -Fc \& Fd \\ Fa \& -Fb \& Fc \& Fd \\ -Fa \& Fb \& Fc \& Fd \end{array} \right\} \frac{1}{20}$$

a treia descriere de structură are șase descrieri de stare, fiecare avînd ca măsură 1/30, pentru ca adunarea lor să fie egală cu 1/5:

$$(III) \quad \left. \begin{array}{l} Fa \& Fb \& -Fc \& -Fd \\ Fa \& -Fb \& Fc \& -Fd \\ Fa \& -Fb \& -Fc \& Fd \\ -Fa \& -Fb \& Fc \& Fd \\ -Fa \& Fb \& -Fc \& Fd \\ -Fa \& Fb \& Fc \& -Fd \end{array} \right\} \frac{1}{30}$$

a patra descriere de structură are din nou patru descrieri de stare, fiecare avînd măsura 1/20:

$$(IV) \quad \left. \begin{array}{l} Fa \& -Fb \& -Fc \& -Fd \\ -Fa \& Fb \& -Fc \& -Fd \\ -Fa \& -Fb \& Fc \& -Fd \\ -Fa \& -Fb \& -Fc \& Fd \end{array} \right\} \frac{1}{20}$$

în sfîrșit, a cincea descriere de structură are o singură descriere de stare, avînd ca măsură 1/5:

$$(V) \quad -Fa \& -Fb \& -Fc \& -Fd \quad \left. \vphantom{-Fa \& -Fb \& -Fc \& -Fd} \right\} \frac{1}{5}$$

Din cele 16 descrieri de stare, numai una, anume $Fa \& Fb \& -Fc \& Fd$, din descrierea de structură II, este adevărată pentru (h, e) , de aceea, valoarea ei $1/20$ se împarte la suma valorilor măsurilor descrierilor de stare din descrierile de structură III și IV.

Metoda lui R. Carnap ajută la depășirea unor dificultăți ale înțelegerii raportului dintre e și h . Una dintre aceste dificultăți constă în apariția unor arbitrarietăți atunci când sînt desemnate măsurile descrierilor de stare. Pentru a fi explicit, J.L. Mackie construiește următorul exemplu⁸⁸. Să presupunem un limbaj care conține numai două nume individuale: „ a ” și „ b ”, un predicat „ F ” și negația sa „ $-F$ ”. Se construiește un „univers”, pe care, cu limbajul ales, îl putem descrie prin patru stări posibile: $Fa \& Fb$, $Fa \& -Fa$, $-Fa \& Fb$, $-Fa \& -Fb$. Considerăm ca evidență (e) enunțul Fa , iar ca ipoteză (h), enunțul Fb , ceea ce înseamnă că probabilitatea lui Fa este $1/2$, iar probabilitatea lui Fb este tot $1/2$, deoarece fiecare este adevărat în cîte două descrieri de stare; $1/2$ este probabilitatea inițială sau *a priori*. Problema este următoarea: faptul că a este F susține ipoteza că și b este F ? Pentru a afla, desemnăm măsura fiecărei descrieri de stare - anume, această măsură este $1/4$, deoarece sînt patru descrieri de stare. Conform formulei:

$$c(h, e) = \frac{1/4}{1/4 + 1/4} = \frac{1/4}{1/2} = \frac{1}{2}$$

Obținem aceeași valoare a confirmării ca valoarea probabilității inițiale a lui h , ceea ce înseamnă că e nu a determinat creșterea probabilității ipotezei. Așa să fie?

Dacă comparăm acest exemplu cu exemplul dat mai sus, constatăm că s-a comis o greșeală atunci când s-au aflat măsurile descrierilor de stare. Conform metodei propuse de R. Carnap, unitatea se împarte la numărul descrierilor de structură și la numărul descrierilor de stare. În micul „univer” cu două elemente sînt numai trei descrieri de structură:

$$(I) \quad Fa \& Fb \quad (II) \quad \begin{array}{l} Fa \& -Fb \\ -Fa \& Fb \end{array} \quad (III) \quad -Fa \& -Fb$$

ceea ce înseamnă că măsura lor este $1/3$ și că măsura descrierilor de stare din (II) este $1/6$. Urmează, conform formulei, că:

$$c(h \& e) = \frac{1/3}{1/3 + 1/6} = \frac{1/3}{1/2} = \frac{2}{3}$$

ceea ce înseamnă că evidența „*a* este *F*” face să crească probabilitatea ipotezei „*b* este *F*”.

A doua dificultate este de același fel: relațiile de probabilitate dintre propoziții sînt dependente de alegerea limbajului cu ajutorul căruia este descris universul și de simpla adăugare de predicate care nu sînt de fapt folosite în propozițiile între care se presupune că se vor stabili anumite relații.

Depășirea acestor dificultăți a dovedit că definirea conceptului de probabilitate logică cu ajutorul noțiunii de măsură a descrierilor de stare ale căror domenii se intersectează parțial este coerentă. Ea permite ca, uneori, să fie justificată o cale particulară de măsurare a valorilor probabilităților pe care le au relațiile logice dintre propoziții, ceea ce probează concepția membrilor Cercului de la Viena că, între anumite limite destul de largi, alegerea precisă a unui sistem de măsurare este o etapă importantă a procesului de cunoaștere. O dată ce un sistem de măsură a fost ales, probabilitatea logică poate fi apreciată cu destulă precizie.

Metoda elaborată de R. Carnap pentru cuantificarea probabilității logice se aplică atît raportului inductiv dintre evidență și ipoteză, cît și raportării nedeductive dintre concluzie și premisă, în cadrul inferențelor reductive despre care am vorbit mai sus. Abordarea din punct de vedere logic a probabilității are meritul de a fi situat analiza procesului de cunoaștere la nivel semantic, unde se poate face abstracție de subiectivitate. Relația probabilă nu se instituie aici între un enunț sau mai multe și capacitatea unui subiect de a le întemeia, ci între enunțuri - între cele care au nevoie de întemeiere (de exemplu, ipoteze, concluzii etc.) și acelea care se pot întemeia (evidență, premise etc.). Relația de întemeiere se poate realiza cu o probabilitate mai puternică sau mai slabă, ceea ce determină varietatea valorilor obținute.

4.6.3.3. Sensul subiectiv al probabilității

O nuanță subiectivă a probabilității o găsim în întrebuintarea curentă a cuvintelor „probabil” și „verosimil”. Explicarea și precizarea acestui sens se pot face cu ajutorul unor *expresii informale* de felul: „Probabil *p*” sau „Este verosimil că *p*”, ceea ce s-ar putea traduce prin „Este rezonabil să se creadă că *p*”, dar rațiunile pe care ne bazăm sînt neconcluzive”.

Cum arată J.L. Mackie⁸⁹, sensul „informal”, așa cum este întrebuintat în abordările obișnuite, suferă de o anumită indeterminare sau de o tensiune internă. La o extremă, el exprimă o anumită *prudență* de felul: a spune că este *probabil*

că p înseamnă a spune cu *prudență* că p . Această prudență ascunde o anumită teamă de eronare și este strâns legată de acțiunea de exprimare a adevărului cu o anumită nuanță de îndoială, datorită, fie intenției de a nu șoca printr-o exprimare directă, fie din cauză că adevărul nu se știe cu certitudine: „Probabil că operația de înlăturare a infecției se va efectua”.

Deoarece acest sens informal depinde de persoana care formulează cu probabilitate propoziția p , avea de-a face cu o *variantă subiectivă* a termenului „probabilitate”, căci a spune cu prudență sau „pe ocolite” că p , înseamnă de fapt a nu avea încredere deplină în p (sau în interlocutor - situație pe care nu o avem în vedere în considerațiile noastre.)

La cealaltă extremă, sensul informal cuprinde o anumită *justificare parțial obiectivă* a asertării lui p : a spune că *este probabil* că p înseamnă a spune că există rațiuni demne de încredere, dar neconcluzive, pentru a admite că p : „Probabil că recolta de cereale de anul acesta va fi bogată”.

Între aceste două extreme, există diferite stadii intermediare: de exemplu, spunând cu prudență că p și sugerând în același timp că există unele rațiuni pentru a susține p . St.E.Toulmin s-a referit pe larg la abordarea „informală” a probabilității, căreia limbajul comun îi creează multe nuanțe între cele două extreme²⁰. Dacă expresia generală informală „Este probabil că p ” este accentuată în sens subiectiv, atunci din limbaj rezultă că este vizată persoana care se exprimă probabilistic: „ p , dar nu-i vina mea dacă se va întâmpla altceva”, „ p , dar nu bag mâna în foc”; „După părerea mea, p ”. În orice caz, o anumită *intuiție lingvistică*, posedată, într-o anumită proporție, de fiecare om, poate sugera câtă obiectivitate există în expresiile din limbajul comun, expresii care conțin termenul „probabil” sau termeni asemănători, atunci când vorbitorii nu vor să-și asume riscuri. Dacă expresia „Este probabil că p ” înclină în direcția obiectivității, expresiile lingvistice îl au în vedere pe p și rațiunile care îl sprijină.

Între cele două extreme, conceptul informal de probabilitate are un spațiu de joc foarte mare. O aserțiune prudentă poate fi mai mult sau mai puțin prudentă, un ansamblu de rațiuni favorabile dar neconcludente poate fi mai mult sau mai puțin adecvat decât altul. Se mai poate admite, arată J.L. Mackie, că acest concept permite să se spună că două lucruri sînt egal probabile, că rațiunile care susțin p sînt tot atît de bune ca acelea care susțin q , considerîndu-se că p și q sînt răspunsuri alternative sau rivale la aceeași întrebare.

Cum rezultă din aceste nuanțări, sensul informal al probabilității subiective nu permite măsurarea și calcularea probabilităților, el nu permite compararea cantitativă între probabilitatea lui p și a lui r , dacă p și r nu sînt răspunsuri

alternative la aceeași întrebare, ci răspunsuri la întrebări diferite. Dar, deși sensul informal al probabilității nu permite elaborarea unor procedee de calcul și măsură, totuși unele încercări pot fi grefate pe acest sens, fără a produce un conflict radical. Este vorba, în special, de extremitatea care se referă la bunele rațiuni; aceasta permite evaluări numerice ale probabilității; în plus, pot fi introduse unele distincții de înțeles între expresiile: „pur și simplu probabil” și „probabilitate simplă”. Aceasta poate oricând să devină certitudine.

Sensul informal din limbajul cotidian se metamorfozează într-o componentă principală a gândurilor și acțiunilor oamenilor de știință. Această componentă este în atenția unor eminenți epistemologi contemporani, dintre care numim pe F.P. Ramsey, Bruno de Finetti, J. Savage⁹¹.

Probabilitatea subiectivă este exprimată de *gradul de încredere* pe care cineva îl are într-un anumit rezultat al cunoașterii, într-o anumită cunoștință, într-un anumit enunț. Probabilitatea subiectivă constituie un termen-cheie în teoria rațională a deciziei și în logicile epistemice. De asemenea, Rudolf Carnap a realizat o variantă a logicii inductive plecând de la sensul acestui concept pentru a ajunge treptat la probabilitatea logică.⁹²

Probabilitatea subiectivă (sau personală) este probabilitatea atașată unei propoziții sau unui eveniment H de un subiect X (o persoană sau o comuniune științifică), cu alte cuvinte, este gradul de fermitate a opiniei lui X în privința lui H . De exemplu, asupra unui domeniu de fapte se pot emite mai multe ipoteze. Pînă la testarea lor, una sau unele dintre ele stîrnesc un interes mai mare. Comparativ, gradul de încredere acordat acestor ipoteze poate fi măsurat. În funcție de rezultatele testării, gradul de încredere sau de fermitate a opiniei poate să crească pînă la 1 (certitudine) sau poate să scadă pînă la 0 (respingere).

Rudolf Carnap a propus o distincție între două versiuni ale probabilității subiective, una reprezentînd gradul de *fermitate reală* a opiniei, iar cealaltă, gradul de *fermitate rațională*. Ambele versiuni au în vedere faptul că, de multe ori, valorile obiective ale probabilității nu pot fi cunoscute de la început de către X , de aceea, el trebuie să folosească presupuneri, fie ținînd seama de anumite „semne” sau „indicii” ale fenomenelor reale care se supun unor legități cunoscute (fermitate reală), fie obținute pe cale rațională pe baza unor cunoștințe anterioare (fermitate rațională). *Teoriile actuale ale deciziei* se constituie folosind una din cele două versiuni ale probabilității subiective.

Probabilitatea subiectivă nu se substituie nici uneia dintre sensurile probabilității, dar, în cazul X nu cunoaște valorile probabilității fizice sau logice, el trebuie să decidă folosind valori presupuse, probabilitatea căpătînd astfel coloratură subiectivă; în cazul în care X cunoaște valorile probabilităților obiective, nu

mai poate fi vorba de probabilitate subiectivă, deoarece X acționează și decide în consens cu ele.

R. Carnap referindu-se, în studiul citat, la noțiunea de probabilitate subiectivă în sens de grad de *fermitate reală* a opiniei, a considerat-o o noțiune psihologică, sau pragmatică, precizăm noi, deoarece conținutul ei a fost stabilit în urma studierii comportamentului diferitelor persoane în situații incerte, cum ar fi pariurile sau jocurile de noroc; de asemenea, el a fost stabilit avându-se în vedere că fiecare om se caracterizează printr-o anumită doză de *credibilitate* (predispoziție permanentă de a crede). Credibilitatea este o condiție psihologică a *gradului de crezare* ce caracterizează fiecare persoană, și care se atașează de propoziții sau determină decizii. Folosind anumite simboluri de prescurtare, Carnap a transcris astfel „crezarea lui X , în momentul T , a propoziției H ”: $Cr_{XT}(H)$.

Faptul că probabilitatea este subiectivă este atestat de situația că două persoane diferite, X și Y , pot avea grade diferite de crezare, atașate aceleiași propoziții H , și de situația că aceeași persoană X poate avea funcții de crezare diferite în momente T_1 și T_2 diferite. Cu ajutorul acestor funcții s-au definit anumite concepte ale probabilității subiective, cum ar fi crezarea condiționată: „crezarea lui H relativ la E ”. Când H și E reprezintă „ipoteză” și respectiv „evidență”, am văzut că se instituie o relație de probabilitate logică; acum E reprezintă cunoștințe personale, de aceea, lui H i se atribuie numai un grad de crezare. Mai adăugăm că ideile obținute cu ajutorul noțiunilor de „crezare reală” și „fermitate reală”, împreună cu datele obținute în timpul unor observații speciale ale comportamentului uman, au permis elaborarea unor metode pentru determinarea unor valori și a unor caracteristici ale funcției de crezare. Pot fi semnalate cercetările în domeniu efectuate de F. Mosteller și P. Noguee, de D. Davidson și P. Suppes⁹³.

Probabilitatea subiectivă în sens de *fermitate rațională* a opiniei se ocupă de enunțurile stabilite pe cale rațională: deducerea de teoreme din axiome, a concluziilor din premise. S-ar părea că avem de-a face cu o probabilitate logică, dar diferența rezidă în funcția de crezare atașată axiomelor și premiselor. Unii dintre autorii clasici ai teoriei probabilității au folosit noțiuni ale crezării raționale în demonstrațiile lor. Sînt amintiți John Maynard Keynes⁹⁴, Frank P. Ramsey⁹⁵, Harold Jeffreys⁹⁶, B.O. Koopman⁹⁷, Georg Henrik von Wright⁹⁸, I.G. Good⁹⁹ și Leonard J. Savage¹⁰⁰. Ultimul a propus denumirea de „*probabilitate personală*” pentru probabilitatea subiectivă rațională.

Pentru a fi rațională, crezarea trebuie să satisfacă anumite exigențe, cum ar fi coerența, regularitatea. În felul acesta, crezarea se transformă în *credibilitate*,

adică într-o stare intelectuală a individului de a formula opinii pe baza observațiilor sale și cu ajutorul unor structuri logice impersonale. Se trece astfel de la o înclinație momentană la predispoziția permanentă care caracterizează omul adult de a comunica, de a lua decizii, de a participa la jocuri etc. Așa cum arată Carnap, atunci când vrem să apreciem moralitatea unei persoane, nu este suficient să urmărim doar unele dintre acțiunile ei, ci trebuie studiat caracterul ei și sistemul valorilor ei morale, la fel, pentru a aprecia raționalitatea opiniilor unei persoane, nu este suficientă cercetarea opiniilor momentane, ci trebuie cunoscute structurile argumentative folosite pentru obținerea opiniilor respective. Cum spuneam, trebuie studiată funcția de credibilitate și nu doar funcția de crezare actuală.

Putem stabili acum deosebirea dintre probabilitatea subiectivă bazată pe fermitatea reală a opiniei și probabilitatea personală bazată pe fermitatea rațională. Prima este în funcție de crezarea momentană, a doua este în funcție de credibilitatea sau de capacitatea permanente a unei persoane de a-și utiliza structurile intelectuale pentru formularea opiniilor sale, pentru a decide asupra acțiunilor sale și pentru a aprecia rezultatele la care a ajuns. Dacă probabilitatea obiectivă depinde de stările realității și de realizarea lor, probabilitatea subiectivă ne ajută să apreciem atitudinea noastră față de realitate. Prin probabilitate obiectivă înțelegem probabilitățile fizice și probabilitatea logică.

În ceea ce ne privește, am schițat o întemeiere a explicațiilor obișnuite din contexte individuale cu ajutorul conceptului de credibilitate și de încredere rațională¹⁰¹.

4.6.3.4. Plauzibilitatea

Vrem acum să ne referim la un corolar important al unor sensuri ale probabilității, prezent în unele lucrări și care ne poate fi util pentru sistematizarea unor scheme ale explicației statistice inductive. Este vorba de *plauzibilitate*.

De ce este plauzibilitatea un corolar? Deoarece, așa cum este întrebuințată, ea înmănunchează cel puțin două din sensurile anterior prezentate: probabilitatea subiectivă și probabilitatea logică. Plauzibilitatea este probabilitate subiectivă deoarece exprimă *încrederea*, de obicei *momentană*, a unei persoane într-o ipoteză, înainte ca aceasta să fie supusă testării, și este logică, deoarece exprimă *variațiile acestei încrederi* în funcție de rezultatele obținute în procesul testării cu ajutorul unor procedee care aparțin logicii nedeductive.

Se pare că, din punct de vedere istoric, noțiunea „plauzibilitate” este anterioară „probabilității”, deoarece în *Essai de la logique*, fizicianul Edme Mariotte scria, încă din 1678, că „plauzibilitatea unei ipoteze sporește o dată cu

numărul aparențelor pe care le explică¹⁰². Dar precizări asupra plauzibilității și asupra raportului său cu probabilitatea logică propriu-zisă au fost făcute în zilele noastre, noi referindu-ne deocamdată la George Polyé¹⁰³.

Plecînd de la schema inferenței inductive, care nu este altceva decît *reducția modului ponens* - de la adevărul consecinței la adevărul condiției -, G.Pólya i-a schimbat denumirea și i-a multiplicat derivările. Matematicianul american se referă, precum R.Carnap, la raportul dintre ipoteză și consecințele sale, detaliind, cu importante beneficii pentru abordările euristice, ceea ce logicianul vienez numise *confirmare*. G.Pólya este mai aproape de logica inductivă tradițională, dar această apropiere asigură, după opinia noastră, succesul aplicabilității.

Deci, ceea ce la R. Carnap era raport între ipoteză și evidență, la G. Pólya este *raport între ipoteză (H) și consecințele sale (C_1, \dots, C_n)*. Acest raport stă la baza unei *inferențe plauzibile fundamentale*:

$H \rightarrow C$
 C este adevărită
 $\therefore H$ este mai plauzibilă.

Această schemă exprimă faptul fundamental că o *consecință confirmată face ipoteza mai plauzibilă*¹⁰⁴.

Consemnăm cîteva dintre detalierile schemei fundamentale, fără a insista asupra exemplelor, în special din matematică, dată de G.Pólya. Primele detalieri provin din faptul că adevărirea anumitor consecințe întărește mai mult încrederea în ipoteză, iar confirmarea altora o întărește mai puțin - plauzibilitatea crește mai mult dacă este adevărită o consecință care diferă de consecințele adevărite anterior:

H implică C_{n+1}
 C_{n+1} diferă de C_1, \dots, C_n , adevărite anterior
 C_{n+1} este adevărită
 $\therefore H$ este mult mai plauzibilă.

În schimb, dacă C_{n+1} seamănă foarte mult cu consecințele adevărite anterior, se constituie următoarea schemă:

H implică C_{n+1}
 C_{n+1} seamănă foarte mult cu C_1, \dots, C_n , adevărite anterior

C_{n+1} este adevărată
 $\therefore H$ este puțin mai plauzibilă.

Rezultă următoarea regulă : *Adevăarea unei noi consecințe contează mai mult sau mai puțin, după cum această nouă consecință diferă mai mult sau mai puțin de cele adevărate anterior (p.11).*

O altă regulă rezultă din luarea în considerare a unei consecințe improbabile în sine, adică o consecință a cărei adevăare era puțin așteptată. Dacă se adevărește o consecință improbabilă, crește foarte mult plauzibilitatea ipotezei:

H implică C
 C este foarte improbabilă în sine
 C se adevărește
 $\therefore H$ este foarte plauzibilă

În schimb, dacă C este foarte probabilă în sine, H este puțin mai plauzibilă:

H implică C
 C este foarte probabilă în sine
 C se adevărește
 $\therefore H$ este puțin mai plauzibilă.

Adevăarea unei consecințe are o însemnătate mai mare sau mai mică, după cum această consecință este în sine mai puțin sau mai mult probabilă (p.13).

O altă modalitate de creștere a plauzibilității unei ipoteze o oferă analogia ei cu altă ipoteză. Se constituie următoarea schemă de inferență plauzibilă prin analogie:

H este asemănătoare cu H^*
 H^* se adevărește
 $\therefore H$ este mai plauzibilă

O ipoteză devine mai plauzibilă când se dovedește adevărată o ipoteză analogă (p.15).

Dacă prin intermediul unor inferențe plauzibile, H^* , în loc să fie adevărată, devine mai plauzibilă, atunci H este întrucâtva mai plauzibilă:

H este analogă cu H^*
 H^* este mai plauzibilă
 $\therefore H$ este întrucîtva mai plauzibilă.

O ipoteză devine întrucîtva mai plauzibilă, dacă devine mai plauzibilă o ipoteză analogă (p.18). Termenul „întrucîtva” propus de G. Pólya, exprimă faptul că, rezultînd dintr-o premisă minoră mai slabă, concluzia este mai slabă decît concluzia schemei plauzibile fundamentale.

Concluzii plauzibile se obțin și atunci cînd se „năruie” un fundament într-o argumentare sau într-o demonstrație. Dacă un fundament F , pe care se sprijină încrederea noastră într-o ipoteză H , se dovedește fals, atunci H este mai puțin plauzibilă.

F sprijină H
 F este falsificat
 $\therefore H$ este mai puțin plauzibilă.

Cînd fundamentul posibil al unei demonstrații sau al unei ipoteze se dovedește fals, încrederea noastră în teză sau în ipoteză scade (p.26)¹⁰⁵.

De fapt, G. Pólya utilizează aici un *modus tollens*, obținut prin reducere, nevalidat de logica tradițională și nici de logica propozițională matematică - de la falsitatea condiției (a fundamentului F , în cazul nostru) la falsitatea consecinței. Acest mod este nevalidat atunci cînd fundamentul este o condiție numai suficientă, nu și necesară, a consecinței.

Tot în maniera intuitivă în care a procedat pînă aici, G.Pólya a descoperit și alte scheme cu ajutorul cărora plauzibilitatea crește sau descrește. De exemplu, în cazul în care sînt formulate două ipoteze contrare sau incompatibile - H_1 și H_2 despre același domeniu de fapte. Fiind incompatibilă, ele nu pot fi ambele adevărate, dar pot fi ambele false, conform principiului logic al necontradicției și conform definiției incompatibilității. Cu alte cuvinte, calea validată de acest principiu ne obligă să înaintăm de la adevărul unei ipoteze la falsitatea celeilalte:

H_1 este incompatibilă cu H_2
 H_1 este adevărată
 H_2 este falsă.

Dar, de obicei, se procedează *prin eliminare*; însă numărul ipotezelor posibile, referitoare la domeniul considerat, nefiind cunoscut, faptul că una dintre ipoteze, să zicem H_1 , se dovedește falsă nu conduce cu certitudine la concluzia că H_2 este adevărată, ci produce numai o creștere a încrederii noastre în H_2 , rămânând posibilitatea ca, la o nouă probare, H_2 să se dovedească falsă, deoarece o altă ipoteză H_1 , neenunțată încă, este de fapt adevărată. Istoria științei consemnează nenumărate cazuri de astfel de situații. Aceste comentarii pot fi sintetizate în următoarea *schemă de inferență plauzibilă*:

H_1 este incompatibilă cu H_2

H_1 este falsificată

$\therefore H_2$ este mai plauzibilă.

În urma infirmării unei ipoteze rivale incompatibile, crește încrederea noastră în ipoteza dată.

Această schemă este de fapt un *modus tollendo-ponens*, obținut prin reducere, atunci când ipotezele sînt exclusive (nu pot fi ambele adevărate), dar sînt neexhaustive (numărul lor este mai mare de două), ele putînd fi ambele false.

Aceste două scheme bazate pe relația de incompatibilitate exprimă situații extreme între care se instalează o gamă largă de posibilități, în funcție de încrederea acordată ipotezei care formează a două premisă, în cazul nostru H_1 . Consemnăm două dintre aceste posibilități:

H_1 este incompatibilă cu H_2

H_1 este mai plauzibilă

$\therefore H_2$ este mai puțin plauzibilă

și

H_1 este incompatibilă cu H_2

H_1 este mai puțin plauzibilă

$\therefore H_2$ este întrucîtva mai plauzibilă.

Scheme asemănătoare se construiesc și dacă premisa minoră se referă la H_2 sau la oricare H_i incompatibilă cu celelalte ipoteze asupra domeniului considerat. Se pot construi scheme de plauzibilitate și atunci când ipotezele sînt disjunc-

tive sau alternative, adică atunci când sînt exhaustive (numărul lor este egal cu doi), dar nu sînt exclusive. În acest caz, ipotezele nu pot fi ambele false, dar pot fi ambele adevărate, raportul dintre ele fiind reglementat de *principiul logic al terului exclus*:

H sau G

H este falsificată

$\therefore G$ este adevărată

Această schemă exprimă un *modus tollendo-ponens* valid. Dacă se procedează prin reducție - de la adevărul uneia din cele două ipoteze - atunci nu se poate spune cu certitudine că alternativa este falsă, ci numai că este cel puțin plauzibilă:

H sau G

H este adevărată

$\therefore G$ este cel puțin plauzibilă.

Introducem astfel o nouă expresie însoțitoare a „plauzibilității” - „cel puțin” - alături de expresiile „întrucîtva”, „mai”, „mai puțin” etc. Ea vrea să însemne că G poate fi adevărată.

Preocupat de sistematizarea schemelor decelate, G.Pólya a constituit *Tabelul I* (p.33) cu cîte patru moduri pentru 1) Examinarea unei consecințe ; 2) Examinarea unei baze de demonstrație posibile; 3) Examinarea unor ipoteze incompatibile. Concluziile modurilor din fiecare dintre aceste obiective evoluează de la „fals” la „mai plauzibil” pentru 1) și 3) și degenerază de la „adevărat” la „mai puțin plauzibil” pentru 2).

Cei interesați pot urmări în continuare detalierile lui G.Pólya.

Prin intermediul „plauzibilității”, logica inductivă se angajează euristic, lăsîndu-se mai ușor utilizată de omul de știință în cercetarea concretă factuală și făcînd loc intuiției, imaginației și fanteziei acestuia. Probabilitatea, chiar subiectivă, este o măsură efectuată la nivel teoretic, rațional, depinzînd foarte puțin de cel care o efectuează. Plauzibilitatea atrage spre sine experiența individuală, bunul simț, și în ultimă instanță, scheme logice impersonale, care însă se concretizează în funcție de atitudinea oamenilor față de problemele care sînt de rezolvat.

Plauzibilitatea este o probabilitate logică alterată sau perturbată de prezența factorului uman, de aceea, inferențele cu concluzie plauzibilă, așa cum le-a conceput G.Pólya, aparțin logicii euristice, impregnată pragmatic, adică relativizată de cel care o întrebuițează. Aspectul logic rezultă din principiul care justifică

inferențele plauzibile: *adeverirea unei consecințe întărește ipoteza*, de exemplu. Aspectul pragmatic intervine în momentul în care este evaluată (apreciată) intensitatea acestei întăriri, deoarece aici apar deosebiri personale, determinate de o serie de factori: nivelul pregătirii, domeniul de specializare, maturitatea teoriei în lumina căreia se fac aprecieri, interese, concepții filosofice etc.

Urmează că dificultatea pe care o etalează inferențele plauzibile constă în găsirea unei modalități cât mai obiective de apreciere a posibilităților de evaluare posedate de persoanele angajate în procese euristice. *Evaluarea evaluării* este sarcina epistemologiei și a logicii științei. De exemplu, în fizică, mărimile, precum „masă”, „sarcină electrică” etc. au *definiții operaționale*, adică fizicianul știe exact ce operații trebuie să efectueze dacă dorește să stabilească, de exemplu, mărimea unei sarcini electrice. Dar cum să fie definită operațional plauzibilitatea unei ipoteze, când adevărarea uneia dintre consecințele sale poate trezi un interes mai mare persoanei X și un interes mai scăzut persoanei Y? G.Pólya își imaginează un calcul simplu bazat pe un principiu consemnat și de noi mai sus: *creșterea încrederii într-o ipoteză, determinată de adevărarea uneia dintre consecințele sale, variază în sens invers cu plauzibilitatea acordată consecinței înaintea verificării* (p.142). Cu cât o consecință este mai neașteptată, cu atât adevărarea ei prezintă mai multă importanță.

Când inferențele plauzibile au în vedere raportul dintre un fundament posibil și o teză sau o ipoteză, principiul călăuzitor al evaluării plauzibilității se enunță astfel: *Cu cât este mai mare încrederea într-un fundament posibil al unei teze sau ipoteze, cu atât va fi mai mare pierderea de încredere în acesta, când fundamentul este falsificat* (p.145). Când sînt în luptă două ipoteze incompatibile, *cu cât este mai mare încrederea pe care o acordăm unei ipoteze rivale, incompatibilă cu ipoteza noastră, cu atât mai mult va crește încrederea în ipoteza noastră, atunci când rivala ei este falsificată* (p.146).

Am redat aceste principii pentru a evidenția din nou îmbinarea dintre logic și pragmatic în cadrul plauzibilității și că, în momentul în care nu mai este evaluată încrederea personală ci, pur și simplu, gradul confirmării unei ipoteze în lumina adevărării consecințelor sale sau gradul întemeierii în lumina probării unui fundament etc., se realizează trecerea de la plauzibilitate la probabilitatea logică. Cu alte cuvinte, se realizează trecerea de la teoria cunoașterii bazată pe încredere la logica științei în cadrul căreia inferențele inductive se construiesc cu ajutorul conceptului de probabilitate logică.

G.Pólya a insistat asupra faptului că inferențele plauzibile, întrucît folosesc o dimensiune calitativă a personalității - *credibilitatea* - nu pot lua valori numerice; „...orice atribuire de valori numerice determinate unor plauzibilități riscă foarte mult să pară stupidă” (p.162). În plus, susține Polya, nici nu merită

atîta osteneală evaluarea numerică a plauzibilității. De exemplu, în prima ediție a *Principiilor*, legea gravitației enunțată de Newton era numai plauzibilă. În loc să calculeze plauzibilitatea acestei legi, Newton a dezvoltat teoria și a mărit numărul observațiilor, crescînd astfel probabilitatea fizicii pe care o elaborare. Lui Newton i s-a părut în mod justificat absurd să consacre timp calculării gradului de plauzibilitate, a cărui valabilitate durează foarte puțin.

Totuși, au fost elaborate unele strategii de evaluare numerică a variațiilor plauzibilității, plecîndu-se de la considerațiile lui R. Carnap și G. Pólya. Ne vom referi pe scurt la una dintre aceste strategii¹⁰⁶, care explicitează numeric schemele sistematizate de Pólya. Deși este utilizată noțiunea „probabilitate”, totuși estimările numerice pot fi atribuite și plauzibilității. În primul caz, este evaluată probabilitatea logică sau, ceea ce numeam mai sus, *nivelul probabilității*, în cazul secund este evaluată *încrederea* în enunțuri generale, obținută în procesul confirmării lor. Evaluarea este desigur *cvasicantitativă* și se desfășoară în condiții experimentale.

Se presupun următoarele:

Plauzibilitatea (pl) unei ipoteze H este cuprinsă între 0 și 1 - $0 < pl < 1$; la începutul cercetării experimentale se atribuie ipotezei H și consecințelor sale C o valoare „neutră” a plauzibilității: 0,5. Expresiile: „ H este plauzibilă” și „ C este plauzibilă” sînt simbolizate prin $0,5 (H)$ și $0,5 (C)$; se adaugă și alte valori fundamentale, într-o ordine cvasicantitativă:

- a) C este adevărită = 1 (C);
- b) C este falsificată = 0 (C);
- c) H este foarte puțin plauzibilă = 0,1 (H);
- d) H este foarte plauzibilă = 0,8 (H)

În raport cu aceste valori de bază, valoarea plauzibilității poate să crească sau să descrească. Relațiile dintre tendința de confirmare a unei ipoteze și de adevărire a consecințelor sale pot fi exprimate cu ajutorul schemelor consemnate mai sus. De exemplu, *schema inferenței plauzibile fundamentale se transcrie*:

$$\begin{array}{ll} 0,5(H) \rightarrow 0,5(C) & \text{Plauzibilitatea lui } H \text{ implică plauzibilitatea lui } C \\ 1(C) & C \text{ este adevărită} \\ \therefore 0,7(H) & \therefore H \text{ este mai plauzibilă} \end{array}$$

În cazul în care scade încrederea în C , se obține următoarea schemă:

$$0,5(H) \rightarrow 0,5(C) \quad pl(H) \rightarrow pl(C)$$

$0,3(C)$ C este mai puțin plauzibilă
 $\therefore 0,3(H)$ $\therefore H$ este mai puțin plauzibilă.

Dacă va crește plauzibilitatea consecinței, atunci ipoteza devine întrucîtva mai plauzibilă:

$0,5(H) \rightarrow 0,5(C)$
 $0,7(C)$
 $\therefore 0,6(H)$ $\therefore H$ este întrucîtva mai plauzibilă

Să consemnăm cazul unei consecințe improbabile în sine care, fiind adevărită, face să crească foarte mult plauzibilitatea ipotezei:

$0,5(H) \rightarrow 0,1(C)$
 $1(C)$
 $\therefore 0,8(H)$ $\therefore H$ este foarte plauzibilă

În schimb:

$0,5(H) \rightarrow 0,9(C)$
 $1(C)$
 $\therefore 0,55(H)$ $\therefore H$ este numai întrucîtva mai plauzibilă.

Exemplificările ar putea continua, dar cele consemnate sînt, credem, suficiente pentru a arăta că ceea ce Pólya a exprimat calitativ se poate evalua numeric, dar strategia propusă de cei doi autori germani nu se constituie într-un calcul propriu-zis al plauzibilității sau al probabilității logice. În plus, jocul cu fracții zecimale ar fi mai puțin semnificativ, dacă nu ar fi cunoscute semnificațiile schemelor inferențiale obținute intuitiv și empiric de G. Pólya.

O altă strategie de utilizare a plauzibilității cvasicantitative a elaborat-o Nicolas Rescher¹⁰⁷ pentru stabilirea adevărului enunțurilor cu ajutorul coerenței. Pe scurt strategia constă din următoarele:

Punctul de plecare îl formează o anumită cantitate de adevăruri *prima facie*, adică propoziții care sînt *candidate potențiale* la adevăr. Aceste candidate la adevăr formulează o *mulțime de enunțuri mutual inconsistente*, ceea ce va permite excluderea lor reciprocă. În felul acesta, candidatele nu au șansa de a fi considerate *in toto* ca adevăruri pur și simplu, fiind îndreptățiți să le acceptăm ca adevăruri numai pe acelea care sînt coerente între ele.

Strategia propusă de Rescher este conformă cu *pattern*-ul general al procesului de derivare a rezultatelor semnificate și consistente dintr-o *cantitate inconsistentă* de informații. Aceasta presupune găsirea inferențelor și a mijloacelor tactice pentru realizarea ordinii în haosul datelor inițiale, pentru a transforma incoerența în coerență, dezordinea în sistem, candidatele la adevăr în adevăruri sigure.

Dintre expresiile utilizate de Rescher, un termen ne reține, în primul rând, atenția: acela de *datum* (dată). Așa cum afirmă Rescher¹⁰⁸, acest termen este obținut printr-o inovație tehnică, fiind diferit de întrebuintarea curentă și de sensul pe care i-l dau filosofii. Un *datum* este un *candidat la adevăr*, o propoziție care este *potențial* sau *prezumtiv* adevărată. Este un adevăr *prima facie* pe care ne pregătim să-l apreciem, în anumite condiții, ca adevăr dovedit, în cazul că nu se manifestă considerații opuse. Este o propoziție care urmează să fie evaluată ca adevărată *dacă se poate*, dacă situația gnoseologică este astfel încât să nu apară nici o dificultate sau inconsistență. Un *datum* nu este *stabilizat* ca adevărat, el este numai ajutat, presupunându-se că poate să devină adevărat, dacă toate merg bine. Un *datum* este o *aspirație* care s-ar putea să fie atinsă sau îndeplinită.

Acceptarea datelor ca punct de plecare euristic se datorește *înclinațiilor epistemice* provizorii ale subiectului cunoscător. S-ar părea că atitudinea față de date este destul de „lășă”, cum o caracterizează Rescher, deoarece aderăm la ele dacă nu ridică probleme, dar le abandonăm imediat ce apar dificultăți. Pentru a evita strecurarea unei doze prea mari de subiectivitate în acceptarea unor propoziții ca date, nu se lasă pe seama fanteziei acordarea procentelor de plauzibilitate, ci se caută fundamente adecvate. Sînt acceptate ca date acele propoziții care posedă anumite însemne proprii prin care devin preferabile în mod rezonabil. Ele trebuie să constituie *perspectivele reale pentru adevăr* în măsura în care există rațiuni adecvate care să le susțină candidatura. Pe scurt spus, candidatele la adevăr se caracterizează prin *grade diferite de plauzibilitate*.

N. Rescher a dedicat un paragraf special al cărții sale studiului plauzibilității, punînd-o în comparație cu probabilitatea și considerînd că cei doi termeni au conținuturi și sarcini diferite raportate la teoria adevărului prin coerență¹⁰⁹. Nu vom intra în amănunte, ci, pentru a înțelege notația lui Rescher, vom prezenta *indexul plauzibilității*¹¹⁰.

Dată fiind o mulțime S de propoziții, acordarea de plauzibilitate lui S constă în a atribui elementelor sale numere întregi din șirul: $0, 1, 2, \dots, n$. Această atribuire trebuie să se facă în așa fel încît să fie îndeplinită ideea intuitivă că valorile joacă următoarele roluri:

1. 0 reprezintă plauzibilitatea maximă (certitudinea logică);
2. 1 reprezintă plauzibilitatea ridicată (certitudine, sau efectivă sau virtuală).

3. $0, 1, \dots, m$ reprezintă grade de descreștere a plauzibilității pozitive (unde $m < n$);

4. $m, m + 1, \dots, n$ reprezintă grade de creștere a implauzibilității;

5. n reprezintă implauzibilitate ridicată sau maximă.

În general, când $i < j$, atunci i indică un grad mai mare de plauzibilitate decât j (iar j un grad mai mare de implauzibilitate decât i).

Întocmirea *indexul-ui* plauzibilității este sugestivă prin înțelegerea deosebirilor stabilite de Rescher dintre plauzibilitate și probabilitate. Dacă probabilitatea se cuantifică între 0 și 1, plauzibilitatea se cuantifică de la 0 la n , în așa fel încât 0 este plauzibilitatea maximă și ea corespunde valorii 1 a probabilității, adică probabilității maxime sau certitudinii logice. O anumită valoare m din șirul $0, \dots, n$ corespunde aproximativ valorii 0,5 a probabilității, iar valoarea n corespunde valorii 0 a probabilității. Cu alte cuvinte, gradul de încredere într-o propoziție, sau gradul acceptibilității propozițiilor crește o dată cu creșterea probabilității lor, dar, cuantificat, această creștere se exprimă, conform lui Rescher, cu numere diferite și chiar opuse: când valorile probabilității scad de la 1 la 0, valorile plauzibilității cresc de la 0 la n , astfel încât orice număr i este mai mic decât numărul j .

Conform acestui index, arată Rescher, a spune că o propoziție este relativ plauzibilă nu înseamnă a spune că ea este adevărată, ci numai că anumite situații epistemologice ne îndeamnă să o apreciem într-un mod mai deosebit: dacă propoziția ar fi adevărată, nu numai că nu am fi surprinși, dar „i-am face o primire călduroasă”. Plauzibilitatea este un fel de încredere potențială: dacă apreciem un enunț ca fiind foarte plauzibil, atunci înseamnă să spunem că, *dacă* ar fi să-l acceptăm ca adevărat, atunci i-am rezerva un loc confortabil și sigur printre adevăruri. Atribuirea valorilor din indexul plauzibilității unui grup de enunțuri este astfel o reflectare a gradului nostru relativ de atașament față de enunțurile respective - fie că este vorba de atașament actual sau ipotetic¹¹¹.

Sensul acordat plauzibilității i-a sugerat lui Rescher interesante considerații asupra deosebirilor dintre aceasta și probabilitatea logică¹¹². Deosebirile pleacă mai întâi de la regula *degradării probabilității în cadrul conjuncției dintre propoziții*, regulă prezentă în *logica modală*. Conform acestei reguli, probabilitatea conjuncției a două propoziții este mai mică decât probabilitățile celor două propoziții luate separat:

$$\begin{aligned} pr(P \& Q) &< pr(P) \text{ si} \\ pr(P \& Q) &< pr(Q) \end{aligned}$$

În cazul plauzibilității, nu acționează o astfel de regulă. Dacă știm că cele două propoziții sînt „foarte plauzibile”, atunci și conjuncția lor este foarte plauzibilă:

$$pl(P \& Q) = pl(P) = pl(Q)$$

În al doilea rînd, deosebirile se bazează și pe *specificul atribuirii de probabilitate logică unei propoziții*. Dacă spunem despre o propoziție că este probabilă, atunci se subînțelege că ea are o valoare indeterminată de adevăr - ea poate fi adevărată sau poate fi falsă - cu alte cuvinte, atribuirea de probabilitate logică ne duce cu gîndul și la falsitate; în schimb, dacă spunem despre o propoziție că este plauzibilă, atunci se subînțelege că-i atribuim încredere, că ne pregătim să o acceptăm. Este aici o dovadă că atribuirea de probabilități declanșează *mecanisme logice* de trecere de la o propoziție la alta, pe cînd atribuirea de plauzibilitate declanșează *mecanisme psihologice* de acceptare a enunțurilor.

4.6.3.5. Sugestii pentru o posibilă dinamică a probabilității

Din analiza întreprinsă a rezultat o relativă independență a sensurilor probabilității fizice și gnoseologice, deoarece ele nu pot fi reduse unele la altele. Însă o strînsă legătură le asigură concomitența în cunoașterea științifică. Plecînd de la unele posibile legături, J.L.Mackie¹¹³ a propus interesante *transformări de sensuri ale probabilității*, dintre care notăm cîteva. Astfel, conceptul informal poate fi centrul unor transformări și extensiuni. Mai întîi, cu ajutorul probabilității informale (calitative) se sugerează că unele informații sînt crezări, deoarece s-ar putea să existe anumite justificări obiective pentru ele. Aceste justificări se pot constitui într-o aproximativă evidență, pe baza căreia se poate acorda un anumit credit unei presupunerii sau ipoteze. Se ajunge astfel la cealaltă extremă a sensului informal care admite că trebuie să fie anumite rațiuni care parțial susțin crezarea acordată inițial. Apoi, este plauzibil să se presupună că aceasta se întîmplă numai dacă informația evidențială este cu crezarea în relație formală sau logică în așa fel încît formează suportul sau sprijinul său. Sîntem acum în plin proces de probabilitizare: dacă evidența are puterea de a face concluzia probabilă în sens informal, atunci această evidență o face probabilă și în sens de relație logică și este natural să fie folosită terminologia derivată din cuvîntul „probabil” pentru a descrie relația logică dintre premise și concluzie sau dintre evidență și ipoteză.

Pe scurt, *probabilitatea informală se transferă de la concluzia parțial înteme-*

iată la relația de parțială întemeiere. Este ceea ce se întâmplă, de exemplu, într-o inferență probabilă bazată pe crezare sau într-o explicație obișnuită din contexte individuale (psihologice).

Plecând de la aceste sugestii, considerăm că se poate constitui o *dinamică a probabilității*, transformările lor uni- și bi-condiționate, substituirile lor din necesități de calcul, coroborarea probabilității obiective sau cea subiectivă etc. De exemplu, o transferare se produce când probabilitățile sînt identificate cu frecvențele, așa cum am văzut în cazul silogismelor proporționale. În acest caz, se transferă termenul „probabilitate” de la enunțul statistic, din premisa majoră, concluziei. Acest aspect este deosebit de important pentru noi deoarece el ne ajută să înțelegem de ce explicațiile statistice sînt probabile.

Din punct de vedere terminologic, transferarea probabilității se face de la concluzie la acele elemente care întemeiază concluzia, sau, mai simplificat spus, probabilitatea se transferă de la concluzie la premise sau la relația logică dintre concluzie și premise. Adică se spune că, dacă o concluzie este probabilă, atunci înseamnă că ea a rezultat fie din premise probabile, fie datorită unei relații logice nedeductive. Pe de altă parte, în procesul propriu-zis de raționare, probabilitatea se transferă de la premise sau de la relația logică la concluzie.

4.6.3.6. Despre „obiectivitatea” probabilității

Devenind unul dintre conceptele-cheie ale științei contemporane, lucrările de epistemologie au acordat „probabilității” spații întinse, descoperindu-i inconfundabile trăsături, în comparație cu alte concepte ale științei, ajunse obiect metaștiințific de studiu. Trăsăturile inconfundabile provin, în primul rînd, din faptul că, pentru epistemologie, probabilitatea este atît obiect al investigațiilor sale cît și concept al propriului univers al discursului. Cu alte cuvinte, în cadrul epistemologiei, se vorbește adeseori cu probabilitate despre „probabilitate”, așa cum, de exemplu, în logică se fac inferențe despre „inferență” sau se folosesc noțiuni pentru a vorbi despre „noțiune”.

Dubla situare a probabilității în limbajul-obiect și în metalimbaj avertizează asupra necesității unei abordări nuanțate a problemei „obiectivității” sale, fiind neexplicite și vagi expresiile care se referă nejustificat la „natura obiectivă a probabilității statistice și logice”. Necesitatea abordării nuanțate este dictată de *multipla interpretare a conceptului* „probabilitate”, la care ne-am referit și noi pînă aici, și de faptul că „probabilitatea” este un *construct teoretic și metodologic*, elaborat științific pentru abordarea mai precisă a unor anumite aspecte ale existenței fizice și sociale, ale cunoașterii, ale comportamentului uman etc. De aceea, într-un fel se vorbește despre *obiectivitatea* acestor aspecte și în alt fel, despre

obiectivitatea constructelor teoretice care reprezintă aceste aspecte. Distanța se subsumează distincției generale dintre real și teoretic și ea s-a detaliat în discuțiile contemporane purtate în special în legătură cu *fundamentele fizicii*.

Deși, în mare măsură, clarificările sînt făcute și acceptate, în domeniul epistemologiei, totuși, apariția, în unele lucrări de la noi, a unor formulări simpliste cu privire la obiectivitatea cunoașterii ne determină să abordăm, în legătură cu statutul probabilității, conceptul de „realitate obiectivă” cu care operează ontologia și epistemologia, reluînd unele spuse din lucrările noastre anterioare, în care o constantă mărturisită sau presupusă a fost dezavuarea realismului naiv, contemplativist, care reduce subiectul la îndeplinirea funcției de reflectare pasivă și confundă obiectul cunoașterii cu realitatea în sine, opusă și străină subiectului. Această dezavuare este în ton cu dezvoltarea științei contemporane ale cărei concepte nu își limitează funcțiile doar la traducerea unei realități exterioare într-un grai abstractizat, ci ele exprimă, în același timp, ce acțiuni teoretice și practice pot fi întreprinse asupra existenței. Filosofului naiv, o teorie fizică îi apare ca o „imagine” a lumii, în care orice element important din realitate și orice atribut fizic al acestui element își găsesc părți corespunzătoare în teorie, rămînînd în același timp complet independente de condițiile în care se desfășoară cunoașterea. De exemplu, o măsurătoare este considerată un *proces fizic obiectiv*, desfășurat între obiectul de măsurat și instrumentele de măsură, rezultatul fiind determinat *numai* de primul element al procesului. În viziune tradițională, măsurătorile sînt un mijloc sigur de cunoaștere a stării unui sistem fizic, în așa fel încît poate fi prevăzută cu precizie orice stare viitoare a respectivului sistem. „Succesiunile temporale de stări ale oricărui sistem sînt astfel încît orice stare la un moment t a sistemului este generală cauzal sau funcțional de starea imediat precedentă a sistemului și a mediului său fizic”¹¹⁴

Construcția noilor teorii fizice, dar și a unor teorii din alte domenii: biologie, sociologie, informatică etc. a zdruncinat optimismul credul, fiind revizuită radical concepția despre realitatea cunoscută. Mai mult, noțiunea de „realitate obiectivă”, care a fost abuziv încorporată în ontologie, aparține gnoseologiei și ea desemnează existența materială ajunsă în raporturi teoretice și practice cu ființa umană, adică ea este o *realitate cunoscută mărginită de o existență nebănuită*. Cu alte cuvinte, existența se dedublează în *existență subiectivă* și *realitate obiectivă*. Această dedublare nu este un *hiatus*. Realitatea subiectivă influențează și transformă realitatea obiectivă naturală, creînd realități noi (fizice, sociale, culturale). Existența devine deci realitate obiectivă numai în momentul dedublării sale, adică prin apariția ființelor conștiente, capabile să cunoască și să acționeze, și rămîne obiectivă (în afara subiectivității), chiar dacă realitatea subiectivă acționează asupra ei, modificînd-o și îmbogățind-o prin activitate practică și teoretică.

Considerațiile noastre general-filosofice, exprimate pe scurt, le vom vedea imediat particularizate la interpretarea *realității fizice*, sugerată de dezvoltarea științei contemporane. Conceptul de „realitate obiectivă” exprimă *atitudinea generală* a unui subiect generic, a umanității, față de existență, pe cînd conceptul de „realitate fizică”, concept epistemologic, se referă la realitatea devenită obiect de cunoaștere științifică. Referentul acestui concept este *realitatea obiectivă transformată* de actele epistemice ale construcțiilor teoretice și ale interpretării acestora. Transformarea realității obiective, alterarea ei, este consecința noilor condiții ale cunoașterii teoretice - idealizare, matematizare, analiză probabilistică, interacțiunea aparatelor de măsură, observare, experimentare cu obiectele de cunoscut. De aceea, *realitatea fizică este mai mult un domeniu de referință* din perspectiva teoriilor științifice și mai puțin un *domeniu de reprezentat* în știință; ea este mai mult un *rezultat* epistemic pe care îl aflăm în urma interacțiunii teoriilor științifice cu obiectele lor; realitatea fizică este mai puțin un „dat”, un „punct de plecare” al cercetărilor științifice.

Analizînd teoriile științifice contemporane, un epistemolog perspicace ar constata că s-a schimbat orientarea omului de știință față de interpretarea raportului dintre teorie și realitate. Știința clasică părea preocupată de „captarea” realității în abstracțiile sale; pentru știința contemporană, această preocupare trece pe un plan secund, căci principală devine *referirea* la realitate prin *interpretarea* formalismelor coerente ale construcțiilor teoretice. Ce a determinat schimbarea opticii? De exemplu, în fizică, această schimbare a fost determinată de constatarea că noua realitate, descoperită, subatomică, nu mai putea fi captată satisfăcător în structurile conceptuale ale fizicii clasice, că trebuia să fie inventate constructe teoretice noi și, din perspectiva lor, să fie caracterizați referenții invizibili. De asemenea, era supărătoare situația perturbării „locuitorilor” subatomici în momentul „captării” lor cognitive, încît era pusă la îndoială veridicitatea cunoașterii. Vechea problemă kantiană a copertării *lucrului în sine* de către *fenomen* reapărea particularizată în fizică sub forma perturbării particulelor elementare de către fizician și aparatele sale.

În acest context epistemic, a apărut necesitatea „revizuirii radicale a atitudinii noastre față de problema realității fizice”¹¹⁵; constatarea aparține lui Niels Bohr și ea se referea la faptul că realitatea fizicii nu mai putea fi considerată pur și simplu o realitate materială independentă de omul de știință (de observator). Fizicianul se referă la o realitate transformată tocmai datorită intervenției sale de a cunoaște, căci „Elementele realității fizice nu pot fi determinate prin considerații filosofice *a priori*; ele trebuie să fie găsite pe baza rezultatelor experimentelor și măsurărilor”¹¹⁶. Dar, fiind conștient de această referire, fizicianul nu pune la îndoială existența unei lumi obiective, independente de observator,

precum și distincția epistemologică fundamentală dintre obiect și subiect. Dimpotrivă, identificarea a ceea ce se știe *despre* lume cu lumea însăși înseamnă a proceda subiectivist. Tocmai punerea la îndoială a identificării „descrierii realității” cu „lumea exterioară” subiectului cunoscător a constituit o atitudine rațională care a sporit obiectivitatea cunoașterii din fizica contemporană și care a condus la determinarea unor preocupări susținute pentru stabilirea exactă a ponderii subiectivității din teoriile științifice ale fizicii. Acest aspect l-a arătat cu claritate N.Bohr: Mecanica cuantică, precum alte teorii din fizică, s-a constituit tot pe baza recunoașterii obiectivității lumii fizice și deci a materialității ei, iar interpretarea mecanicii cuantice potrivit principiului complementarității nu poate să presupună „vreo îndepărtare de la poziția noastră de observatori obiectivi ai naturii, ci ea trebuie privită ca o expresie logică a situației noastre referitoare la descrierea obiectivă în acest domeniu de experiență”¹¹⁷

De aceea, teoriile din mecanica cuantică, din fizica relativistă, și din alte domenii sînt elaborate în așa fel încît să fie calculată cu precizie imersiunea cunoscătorului și a aparatelor sale în realitatea de cunoscut. Aceasta nu înseamnă că aceste teorii conțin „trăsături subiective” sau că ele ar considera „conștiința fizicianului ca parte a evenimentelor atomare”¹¹⁸, ele sînt de fapt „trepte pe calea construirii [cognitive] unei lumi obiective”¹¹⁹. Ele sînt apte să calculeze, cu precizie mereu sporită, doza de subiectivitate pe care o teorie științifică o poate conține în virtutea faptului că este creație umană, dar o creație umană care se referă la realitatea obiectivă. Pentru îndeplinirea cu succes a acestui țel, conceptele științifice principale (spațiu, timp, cauzalitate, simultaneitate, probabilitate etc.) s-au *relativizat*, iar această relativizare nu conduce spre subiectivizarea științei ci spre creșterea *obiectivității* sale.

În concluzie, *însemnele obiectivității științifice* trebuie să le găsim în două locuri principale: în *exteriorul științei* prin interpretarea constructelor teoretice cu ajutorul referențelor, așa cum am arătat mai sus. În această perspectivă, *obiectivitatea probabilității* nu este probată prin faptul că „probabilitatea este o trăsătură a realității obiective”, cum se afirmă uneori, ci prin capacitatea acestui construct logic și matematic de a măsura gradul de realizare a fenomenelor posibile și întîmplătoare, caracterizate printr-o anumită frecvență, prin statisticitate, tendințe etc. Ne delimităm astfel atît de realismul naiv, pentru care constructele teoretice sînt copii sau reflectări ale realității, cît și de convenționalism, predispus să le atribuie un caracter artificial și arbitrar. Pe de altă parte, *însemnele interne* ale obiectivității științifice se asociază într-un spectru larg de trăsături, desemnat generic cu expresia: „*control intersubiectiv*”, și care, în epistemologie, formează o „concepție curentă asupra obiectivității cunoașterii științifice”¹²⁰

În cadrul controlului intersubiectiv, o primă trăsătură a obiectivității construcțiilor teoretice o constituie „*consensul sau unanimitatea judecății profesionale*”¹²¹. Deși ideile științifice pot fi sugerate de situații diverse, de experiențe personale și colective, totuși, treptat, mai devreme sau mai târziu, se ajunge ca aceste idei să-și găsească expresiile științifice adecvate, prin utilizarea unor standarde teoretice clare și recunoscute de marea majoritate a componentilor comunității științifice respective și chiar de întreaga comunitate. Consensul este, în acest caz, provocat de *elementele metodice și metodologice*, indispensabile actului euristic și celui demonstrativ. Deși procesul creativ și cel euristic sînt de obicei personale, indiferent că se desfășoară solitare sau în echipe de cercetare, totuși logica nu se află în vacanță. Intuiția, analogia, inducția, scheme ale inferențelor deductive sînt peste tot și mereu prezente, asigurînd raționalitatea și implicit o structură logică și metodologică comună demersurilor personale de formulare a ideilor și concepțiilor științifice noi. Faptul că nu sînt întotdeauna cunoscute structurile logice și că științificul nu-și ține timpul și cercetările în loc pentru a le divulga nu trebuie să conducă la concluzia că, în momentul de creație, nu există nici un fel de reguli logice și metodologice. Epistemologul și logicianul științei sînt datori să le abstragă și să le descrie, evidențiind astfel un aspect important al obiectivității cunoștințelor științifice. Acest aspect este pregnant și demn de semnalat și cunoscut în legătură cu modalitățile de exprimare a rezultatelor cercetării. Ele trebuie să fie în așa fel încît să permită controlul logico-metodologic intersubiectiv al ideilor și construcțiilor teoretice. Acest *control intersubiectiv asigură consensul și deci obiectivitatea științifică*, iar controlul este posibil deoarece prezența demersurilor deductive, matematice și experimentale este preponderentă. Deducțiile, calculele matematice și experimentele științifice pot fi reproduse, fiind astfel eliminate dubiile și pregătind consensul. De exemplu, fizica a evoluat atît de mult în deceniile secolului nostru deoarece a fost posibilă utilizarea concomitentă a experimentului și a calculului matematic.

Dacă particularizăm trăsătura consensului la conceptul „probabilității”, constatăm căile diverse de elaborare a acestui concept pînă ce Kolmogorov a stabilit structurile logice și matematice necesare unei edificări teoretice complexe și unitare, astfel că, deși interpretările sînt multiple, consensul este o primă probă a obiectivității probabilității. Referindu-se la acest aspect al asigurării obiectivității științifice cu ajutorul structurilor logico-metodologice, D. Shapere scria: „...există o metodă, «metoda științifică» prin aplicarea căreia este obținută cunoașterea asupra lumii, dar care o dată produsă (oricare ar fi mijloacele folosite), nu este în principiu supusă schimbării în lumina convingerilor, oricare ar fi acestea. (...) există reguli ale raționării - de exemplu, regulile logicii deductive și inductive - care sînt aplicate în raționarea științifică, dar care nu pot

fi niciodată schimbate pe temeiul rezultatelor științifice, oricare ar fi ele. (...) Există concepte «metaștiințifice» ca «date», «teorie», «explicații», care sînt utilizate în descrierea conceptelor, în susțineri și argumentări științifice, care au semnificații ce sînt cu totul independente de conținutul specific al științei și care definesc în mod colectiv ceea ce este știința și va fi ea întotdeauna¹²².”

Consensul nu presupune lipsa confruntărilor de idei și a spiritului critic. Dimpotrivă, omul de știință autentic posedă un dezvoltat simț critic față de ceea ce este perimat și inadecvat progresului cunoașterii și un tenace simț autocritic pentru analiza imparțială a demersurilor sale euristice și a rezultatelor obținute, înainte de a le expune în fața „tribunalului” sever al comuniunii sale științifice. Omului de știință i se potrivește întocmai îndemnul lui Epicharm: „Fii lucid și învață să te îndoiești!”.

Cel care a afirmat fără echivoc în epistemologia contemporană necesitatea preocupărilor critice ale omului de știință este Karl R. Popper, care, cum se știe, a formulat încă din 1934, în *Logik der Forschung*, drept criteriu de demarcație între științele formale și științele factuale (empirice), *falsificabilitatea*. Omul de știință trebuie să-și formuleze enunțurile în structuri lingvistice care, din punct de vedere al formei lor logice, *să poată eșua în confruntarea cu experiența*¹²³, aceasta fiind o cerință de ordin logic, invocată de Popper. În științele factuale, cunoștințele nu pot fi expuse cu ajutorul tautologiilor sau al formelor propoziționale totdeauna adevărate, de felul „*p* sau *non-p*” ($p \vee \bar{p}$), ci trebuie să îmbrace forme care să permită confruntarea lor cu experiențe, nu atît pentru a poleniza exemple favorabile, ci pentru a se simți mereu periclitate de proba de foc a faptelor. Dintre aceste forme, științele factuale folosesc în special propozițiile universale și singulare, ceea ce reclamă o atitudine epistemică autocritică și critică. Formele logice permeabile la falsificare sînt o garanție sigură a necesității controlului intersubiectiv.

Cum spuneam, Popper a legat strîns obiectivitatea științifică de „controlul rațional reciproc prin discuție critică”. În *Logik der Forschung*, el acceptase atitudinea lui Kant, care aplicase termenul „obiectiv” pentru a caracteriza *cunoașterea științifică* „drept o cunoaștere care *poate fi justificată* independent de bunul plac al fiecăruia”: o justificare este „obiectivă” dacă poate fi recunoscută și controlată în principiu de oricine¹²⁴. Kant, arată Popper, a fost poate primul care a văzut că obiectivitatea enunțurilor științei empirice este strîns legată de formarea teoriilor, de formularea ipotezelor, a enunțurilor universale. Fidel criteriului său de demarcație, Popper a precizat însă, în lucrările sale ulterioare¹²⁵, că testarea intersubiectivă este numai un aspect important al ideii mai generale privitoare la critica *intersubiectivă*, prin care este asigurată obiectivitatea științifică.

Atitudinea critică și autocritică formează un eficace antidot împotriva ideilor preconceptuate, a rutinei și dogmatismului, care, o dată instalate în cetatea științei, îi periclitează înnoirile și progresul sau, în cel mai bun caz, îi permit doar o creștere cantitativă, strivitoare pentru un edificiu științific. Desigur, corp viu, știința asimilează, pe căi diverse, germenii patogeni ai unor supoziții generale, fără acoperirea valutară a științificității; unele dintre acestea, uneori, pot fi fecunde, îndemnând la cercetare demascatoare; această cercetare are perspective de a deveni euristică. De aceea, „Nu libertatea față de prejudecăți, de obișnuințe de gândire și de idei general acceptate îl distinge pe omul de știință adevărat, ci preocuparea și capacitatea de a le identifica și de a le supune unei critici tot atât de severe și exigente cum este aceea pe care o exercită asupra noțiunilor și ipotezelor specifice domeniului său de cercetare. A adopta anumite supoziții fără critică drept evidențe incontestabile, înseamnă a încălca o exigență elementară a spiritului științific”¹²⁶ și înseamnă, implicit, periclitarea obiectivității științifice.

Manifestarea atitudinii critice în direcția întăririi obiectivității este favorizată sau obstrucționată în funcție de forța capacității de decantare între ideile maligne și acele supoziții filosofice care încadrează întotdeauna cunoașterea științifică. Deși aceasta a evoluat în sensul emancipării sale de sub tutela filosofiei, totuși prezența unor *presupoziții filosofice* este inalienabilă și benefică, în măsura în care aceste presupozii sînt imanente gândirii teoretice pe care știința o slujește. Un principiu adeseori neformulat spune că *problemele teoretice au încărcătură filosofică*, important este ca oamenii de știință să recunoască această situație inevitabilă și să se străduiască a adera la o filosofie care să le servească interesele majore ale dezvoltării cunoașterii. Pe măsură ce un domeniu științific s-a maturizat, în sensul situării sale la un nivel teoretic mai general și mai abstract, el se confruntă cu probleme filosofice de mai mare anvergură. Acestea favorizează creșterea obiectivității, permițînd alegerea celor mai adecvați referenți ai conceptelor științifice importante. Relevantă, din acest punct de vedere, este teoria științifică a probabilității, încadrată în prezent de o filosofie deterministă nuanțată, în care necesarul și contingentul, realul și posibilul, nomicitatea dinamică și statistică se întrepătrund, formînd „conștiința filosofică” a probabilității; ea are meritul de a „orienta fertil”¹²⁷ gândirea și construcția teoretică.

Este cazul să specificăm aici că atitudinea critică față de supozițiile care depășesc sfera științificului nu trebuie luată cu ajutorul unor instrumente și procedee științifice, așa cum se procedează atunci cînd sînt evaluate conceptele, ipotezele și teoriile științifice. Sentința trebuie propunșată într-un tribunal filosofic, făcîndu-se apel la experiența dezvoltării istorice a gândirii științifice și nu la experiențe particulare, de moment, oricît de zdrobitoare ar fi ele. Cu alte

cuvinte, obiectivitatea științifică rămâne nealterată numai dacă, recunoscându-i-se imersiunea benefică în științific, filosofiei nu-i sînt rezervate analize *ad-hoc*, făcute după modelul argumentării științifice. Cum am mai arătat¹²⁸, în orice împrejurare trebuie păstrată *demnitatea filosofiei*; aceasta nu trebuie să imite și să preia tehnicile și practicile științei; ea trebuie să-și promoveze fără echivoc și fără restricții specificul, conservîndu-și nealterat limbajul și problematica, dar rafinîndu-l și adaptîndu-l cerințelor multiple ale epocii și culturii. De aceea, trebuie evitată *capcana pozitivistă* de supunere a discursului filosofic la canoanele analizelor științifice; rezultatele care se obțin pe această cale sînt iluzorii, indiferent că ele se constituie în favoarea sau în defavoarea filosofiei. „Capcana pozitivistă” este astăzi mult răspîndită din cauza specializării științifice prea înguste care i-a „prins” pe mulți oameni de știință. Lucrător conștiincios și competent al unei parcele dintr-un domeniu științific, cercetătorul migălește zi de zi, preocupat să nu-i scape nici o taină, uitînd, în felul acesta, de existența problemelor cu rezonanță filosofică sau crezînd că este cel puțin inutilă legătura directă dintre știință și filosofie. „Lucrînd la probleme bine specificate, în cadre determinate, el nu are motive să creadă că știința sa ar putea conține alte ingrediente decît cele matematice și experimentale, care sînt sub controlul unor metode tehnice mînuite cu un înalt grad de consens intersubiectiv”¹²⁹ și deci de obiectivitate.

Desigur, emanciparea științei de sub tutela frenatoare a filosofiei dogmatice a permis accelerarea neabătută a ritmului său de dezvoltare în ultimile două secole, dar nu trebuie echivalată deschiderea largă, ozonificată filosofic, a unui creator științific, cu atitudinea disprețuitoare a „lucrătorilor” științifici față de filosofie. Primului o idee filosofică îi poate sugera calea la capătul căreia se află soluția căăutată, pentru ceilalți, filosofia capătă distincția unui lux de care se pot dispensa.

4.6.4. Un model deductiv al explicației statistice

Amploarea cercetărilor statistice și constituirea teoriilor științifice în care enunțurile au formă statistică au determinat modificări și în structurile explicative, în sensul diversificării lor. Logica științei a trebuit să accepte că enunțurile își pun amprenta asupra contextului demonstrativ (justificativ) al cunoașterii științifice încît fixarea lor corectă în acest context a devenit imperioasă. Hempel, care, așa cum am mai specificat, a cercetat mai ales modelul deductiv în care faptele erau subsumate legilor universale, și-a propus să-și completeze preocupările cu logica sistematizărilor statistice. A rezultat un studiu¹³⁰, pe care apoi Hempel l-a dispersat în mai multe locuri din studiul amplu, dedicat explicației

științifice¹³¹, inclus în retrospectiva din care am citat mereu.

Sistematizarea explicativă care folosește cel puțin un enunț sau un principiu teoretic cu formă statistică se numește *explicație statistică*. Dacă enunțul-*explanandum* rezultă cu necesitate din *explanans*, explicația statistică este deductivă. Am făcut această caracterizare în spiritul abordării noastre a explicației științifice deoarece Hempel a procedat în special prin ilustrări¹³². Dacă mai multe aruncări succesive ale unei monede au dat „stema”, se poate presupune cu mai multă probabilitate că următoarea va da marca? Se consideră că a răspunde afirmativ la această întrebare înseamnă a realiza o eroare de genul „sofismului jucătorului”. Acest sofism se produce numai dacă nu se gîndește statistic și nu se ține seama de axioma hazardului, formulată de von Mises și prezentată de noi în 4.6.3.1.2.

Pentru a afla răspunsul la întrebare sub forma unui *explanandum* trebuie construit un *explanans* în care să figureze cel puțin o generalizare cu formă probabilist-statistică. Hempel a propus următoarele două generalizări - L_1 : Probabilitatea statistică de a cădea „stema” cînd se dă cu moneda este $1/2$; L_2 : Frecvența relativă finală după un număr mare de încercări se fixează la un număr aproximativ egal de steme și de mărci, chiar dacă există o regularitate imprevizibilă a rezultatelor aruncărilor - de pildă, stema (de două ori), apoi, marca, apoi, stema, apoi, marca (de trei ori) etc. Aceste două ipoteze cu formă statistică implică deductiv enunțul că probabilitatea de a da marca după o secvență mare de steme este $1/2$.

Sistematic procedînd, putem spune că răspunsul explicativ la întrebarea: *Va cădea „marca” după ce a căzut de mai multe ori la rînd „stema”?* se poate structura astfel:

C_1 : *Această monedă este normal construită;*

C_2 : *Mai multe aruncări la rînd au avut drept rezultat numai „stema”;*

L_1 : *Probabilitatea statistică de a cădea „stema” cînd se dă cu moneda este $1/2$;*

L_2 : *Frecvența relativă finală după un număr mare de încercări se fixează la un număr aproximativ egal de steme și mărci, chiar dacă există o regularitate imprevizibilă a rezultatelor aruncărilor;*

$\therefore E$: *Probabilitatea de a cădea „marca”, după ce a căzut „stema” de mai multe ori, este $1/2$.*

În legătură cu acest exemplu se pot face unele precizări mai generale: a) „Sofismul jucătorului” constă de fapt în așa-numita *eroare a generalizărilor pripite*; adică, procedînd inductiv, jucătorul ar putea crede, pe baza experienței

acumulate din cîteva încercări, că, deoarece a căzut de mai multe ori la rînd „stema”, următoarea aruncare va da tot „stema”. De fapt, fenomenul care necesită explicație este statistic și de aceea răspunsul corect nu este o generalizare, ci o disjuncție exclusivă (fiind numai două posibilități): următoarea încercare poate da fie „stema” fie „marca”. b) Inferarea este *deductivă* deoarece *concluzia-explanandum* se obține cu necesitate din premisele care formează *explanans*-ul; am spus, „rezultă cu necesitate” deoarece este *singura* concluzie care rezultă din premisele date. c) Deși rezultă cu necesitate logică, *concluzia-explanandum* nu este asertorică, și nici apodictică, ci disjunctivă, iar situația de fapt este *problematică* - jucătorul știe sigur (teoretic) că următoarea aruncare va fi fie stema fie marca, dar situația reală o va cunoaște numai după ce moneda va arăta una din fețe.

Pentru a ne amuza puțin, dar și în speranța unei mai bune clarificări a erorii care ne-a determinat să găsim o altă cale de explicare a unui fenomen decît aceea a generalizării inductive, să dăm un exemplu asemănător cu „sofismul jucătorului”, exemplu selectat de Solomon Marcus¹³³ (pentru alte scopuri) din piesa lui Eugen Ionescu, *Cîntăreața cheală*¹³⁴;

(*Se aude sunînd la ușa de intrare*) - Ia te uită, sună. - Probabil că e cineva. Mă duc să văd (*Se duce, deschide și revine*). Nimeni (*Se așază*) / ... / (*Soneria*) - Ia te uită, sună - Trebuie că e cineva. Mă duc să văd. (*Se duce. Deschide și revine*). Nimeni. (*Revine la locul ei*) / ... / (*Soneria*). - Ia te uită, sună. - nu mă mai duc să deschid. - Bine, dar trebuie să fie cineva! - Prima oară n-a fost nimeni. A doua oară, la fel. De ce crezi că va fi cineva acum? - Fiindcă s-a sunat! - Nu-i un motiv. - Cum așa? Cînd se sună la ușa, înseamnă că e cineva la ușa, care sună ca să i se deschidă ușa. - Nu întotdeauna. Ați văzut chiar acum! - De cele mai multe ori, da. - Eu, cînd mă duc la cineva, sun ca să intru. Cred că toată lumea face la fel și că de cîte ori se sună înseamnă că e cineva. - În teorie așa e. Dar în realitate altfel se petrec lucrurile. Abia ai avut ocazia să te convingi /.../ Ei bine, mă duc să văd. Să nu spui că sînt încăpățînată, dar ai să vezi că nu e nimeni (*Se duce să vadă. Deschide ușa și o reînchide*) Vezi, nu e nimeni. (*Revine la locul ei*) / ... / (*Se aude din nou sunînd*). - Ia te uită, sună. Probabil că e cineva. - (*Într-o criză de furie*): Nu mă mai trimite să deschid ușa. Doar ai văzut că e de pomană. Experiența ne învață că, atunci cînd se aude sunînd la ușa, înseamnă că niciodată nu e cineva.

Dacă după trei aruncări cu moneda, rezultatul ar fi, de fiecare dată, „stema” și dacă s-ar conchide că, la a patra aruncare, moneda ar arăta „stema”, d-na Smith ar putea constata că și alții gîndesc asemănător ei.

Eugen Ionescu a consemnat mai departe discuția dintre personajele sale:

Domnul Smith (*se duce să deschidă*): Ah! *how do you do!!* ... /E Căpitanul

de Pompieri! / ... / (către soția sa, triumfător): Vezi? aveam dreptate. Când auzi sunînd, înseamnă că cineva sună. Nu poți pretinde că domnul Căpitan nu e cineva. - Bineînțeles că nu. Dar îți repet că mă refer numai la primele trei ori, fiindcă a patra nu contează.

Domnul Smith generalizează pe baza aceleiași experiențe o propoziție contrară propoziției formulată de Doamna Smith: „Întotdeauna când se sună la ușă e cineva”. Eugen Ionescu reușind să producă o scenă comică din ceea ce în știință se întîmplă cu multă seriozitate: aceeași informație oferită de experiență poate să determine *enunțuri subcontrare*, adică enunțuri care nu pot fi împreună false, dar pot fi împreună adevărate.

Căpitanul de pompieri face apel la statistică și răspunde logic: Și unul și altul aveți întrucîtva dreptate. Când se sună la ușă, uneori e cineva, alteori nu e nimeni. Desigur, adăugăm noi, frecvența relativă se grupează spre enunțul d-lui Smith, încît valoarea probabilității acestui enunț este mai mare decît aceea a enunțului formulat de d-na Smith¹³⁵.

Să revenim la explicația statistică! De la exemplul cu cele două fețe ale monedei, Hempel a trecut la un exemplu de explicație deductivă statistică din știință. Să considerăm, de exemplu, ipoteza că pentru atomii fiecărei substanțe radioactive, există o probabilitate caracteristică a dezintegrării în timpul unei unități date de timp propriu și că probabilitatea este independentă de vîrsta atomilor și de toate circumstanțele externe. Această ipoteză statistică complexă explică, prin implicare deductivă, celelalte aspecte ale dezintegrării radioactive, printre care și următorul aspect: Să presupunem că dezintegrarea atomilor individuali ai unei substanțe radioactive este înregistrată prin intermediul scintilațiilor produse pe un cadran sensibil de către particulele *alpha* emise la dezintegrarea atomilor. Intervalele de timp care separă scintilațiile succesive vor varia considerabil ca lungime, iar intervalele de lungimi se vor produce cu probabilități statistice diferite. Cu alte cuvinte, dacă intervalul de timp mediu dintre scintilații succesive este s secunde, atunci probabilitatea ca două scintilații succesive să fie separate de un timp mai mare de $n \times s$ secunde este $(1/e)^n$ unde e este baza logaritmilor naturali¹³⁶.

Să sistematizăm această explicație pentru a-i desprinde mai bine caracteristicile și structura:

C_1 : Dezintegrarea atomilor individuali ai unei substanțe radioactive este înregistrată prin intermediul scintilațiilor produse pe un ecran sensibil de către particulele *alpha* emise la dezintegrarea atomilor;

C_2 : Intervalele de timp care separă scintilațiile succesive variază foarte mult

ca lungime;

C_3 : Intervalele de lungimi diferite se produc cu probabilități statistice diferite;

L_1 : Pentru atomii fiecărei substanțe radioactive există o probabilitate caracteristică a dezintegrării în timpul unei unități date de timp propriu, această probabilitate fiind independentă de vârsta atomilor și de toate circumstanțele externe;

∴ E: Probabilitatea ca două scintilații succesive să fie separate de un timp mai mare decât $n \times s$ secunde este $(1/e)^n$ (unde s este intervalul de timp mediu dintre scintilații succesive, iar e este baza logaritmilor naturali).

Interesant de semnalat este faptul că, spre deosebire de explicațiile deductive care conțin în *explanans* enunțuri de legi universale, explicațiile cu enunțuri de probabilitate statistică, așa cum le-a conceput Hempel, au sarcina să calculeze unele probabilități (cele la care se referă enunțul: *explanandum*) pe baza probabilităților specificate în *explanans*, obținute fie pe cale empirică fie prin presupunere, prin ipoteză. Pe scurt, o explicație deductiv-statistică, spune Hempel¹³⁷, are în vedere întotdeauna o uniformitate generală exprimată printr-un enunț nomologic probabil cu formă statistică. Astfel de enunțuri sînt aplicabile la întîmplări particulare pentru a stabili între ele conexiuni explicative și de altă natură.

Aceste enunțuri probabile cu formă statistică pot fi transcrise în teoriile axiomatizate sub formă de funcții. Unele dintre acestea au o puternică forță explicativă. E. Nagel semnalează forța explicativă a funcției-Psi din mecanica cuantică¹³⁸; aceasta a permis realizarea unor diverse explicații statistice. Despre ce este vorba?

O preocupare importantă în mecanica cuantică este descrierea și calcularea stării unei sistem cunoscîndu-se anumiți parametri. În anumite formulări, cum ar fi mecanica ondulatorie, teoria cuantică întrebuițează așa-numita „funcție-Psi”. Argumentele acestei funcții sînt constituite din „poziție” și „timp”. Funcția trebuie să satisfacă ecuația fundamentală a undei pentru sistemul studiat; ea trebuie să fie continuă, cu o singură valoare, și finită pentru întreaga regiune pentru care funcția este definită. Trăsătura cea mai importantă a funcției-Psi, este că, date fiind valorile funcției pentru fiecare punct al regiunii, caracteristice unui moment inițial, ecuația fundamentală a undei determină o mulțime unică de valori ale funcției, caracteristice unui alt moment. Aceasta înseamnă că mecanica cuantică este în întregime determinată în ceea ce privește descrierea de stare cu ajutorul funcției-Psi. Aceasta este o consecință filosofică importantă și ne vom strădui să-i adăugăm și consecințe epistemologice corelate cu explicația deductiv-statistică.

Funcția-Psi este complexă în sens matematic, fiind un construct matematic care poate fi interpretat în lumea fizică reală, ținând seama că *Psi* reprezintă pătratul valorii sale absolute. Aceasta este interpretată deci drept *probabilitatea* ca elementele constitutive ale sistemului, pentru care probabilitatea este definită (de exemplu, sistemul constituit dintr-un nucleu și un electron al atomului de hidrogen), să fie în diferite puncte ale spațiului. Mai exact, adaugă Nagel¹³⁹, dacă q_1, \dots, q_k sînt coordonate ale poziției unui sistem, astfel încît la un moment dat funcția-*Psi* poate fi scrisă „ (q_1, \dots, q_k) ”, și dacă a_1, \dots, a_k este un punct definit, atunci pătratul valorii absolute al lui (a_1, \dots, a_k) este probabilitatea ca elementele componente care sînt în situația (a_1, \dots, a_k) să fie în punctul a_1, \dots, a_k . Cu ajutorul funcției-*Psi* și al probabilităților asociate cu pătratul amplitudinii sale se pot calcula și explica diferite *alte* probabilități. De exemplu, se pot calcula probabilitățile cu care, în stări cu energie dată, atomii au anumite diametre medii. De asemenea, se poate explica de ce cînd un atom emite sau absoarbe radiație cu o anumită lungime de undă, atomul trece de la un nivel de energie la altul, în plus, funcția-*Psi* intervine aici încît este posibil să se calculeze probabilitățile acestor treceri și în felul acesta să se deducă explicativ distribuția energiilor în spectrele radiațiilor emise de atomi.

În general vorbind, funcția-*Psi* nu acceptă interpretări în termeni ai modelului subatomic; pătratul amplitudinii lui *Psi* este interpretat ca o funcție a probabilității distribuției componentelor elementare dintr-un model subatomic; aceste probabilități asociate cu *Psi* intră în operații de calculare a altor probabilități, iar unele dintre aceste probabilități sînt coordonate în final cu ajutorul unor reguli de corespondență cu unele concepte experimentale. În felul acesta se constituie *lanșuri explicative* ale căror verigi extreme sînt: prima, funcția-*Psi*, construct matematic abstract, iar ultima, un concept experimental, interpretabil direct în experiență.

Specificul funcției-*Psi* a permis asocierea probabilității cu *statisticitatea*, rezultînd o reprezentare a fenomenelor în cadre spațio-temporale reale, ceea ce a furnizat o imagine clară și inteligibilă a asocierii undelor cu corpusculii. Aspectul probabilistic, faptul că observațiile actuale asupra sistemului concordă numai aproximativ cu predicțiile efectuate cu ajutorul teoriei, a fost interpretat în mod diferit în fizica tradițională și în mecanica cuantică. Așa cum am mai spus, tradiția considera deosebirea dintre predicție și realizare ca un efect al lipsei de cunoaștere precisă a stării *inițiale* a sistemului. În mecanica cuantică, deosebirea este pusă, într-o anumită măsură, pe seama erorilor experimentale, dar este explicată prin componentele statistice neeliminabile care sînt exprimate în enunțuri cu formă statistică.

Rezultă din exemplele date că într-o explicație statistică deductivă aspectul probabilist statistic al concluziei-*explanandum* se datorește faptului că în *explanans* sînt utilizate enunțuri care se referă la aspectele statistice ale unor fenomene. Așa cum am văzut, dacă interpretarea asociată cu funcția-*Psi* este statistică, atunci toate concluziile care rezultă dintr-un *explanans* în componența căruia intră funcția-*Psi* se caracterizează prin probabilități statistice. Prin urmare, într-o *sistematizare explicativă deductiv-statistică*, precum într-o inferență afectată de modalități (posibil, necesar, real), *probabilitatea statistică se transmite de la explanans la explanandum*.

Rămînem astfel fideli scopului fixat încă de la început ca, în cadrul *Dimensiunii sistematizatoare*, să ne ocupăm în mare măsură cu aspectele de ordin logic (sintactice și semantice) ale sistematizărilor explicative. Derivabilitatea probabilității statistice de la *explanans* la *explanandum* este un aspect de ordin logic.

Exemple explicite de sistematizări explicative deductive care conțin enunțuri statistice pot fi selectate din domeniul *științelor sociale*. Cu cîțiva ani înaintea lui Hempel, Paul F. Lazarsfeld a propus anumite scheme pentru explicațiile sociologice în care era utilizată aplicabilitatea calculului asocierii, elaborat de G. Undy Yule pentru studiul explicației științifice¹⁴⁰. Sistematizări de acest fel permit explicarea relațiilor de dependență statistică stabilite în experiența investigațiilor sociologice. Plecînd de la indicațiile lui Lazarsfeld, E. Nagel¹⁴¹ a abordat un exemplu de cercetare socială care l-a condus la structurarea unei explicații statistice în sociologie. Exemplul abordat are ca obiectiv stabilirea unei generalizări statistice asupra absentării de la lucru a femeilor care lucrează în fabrici.

De la început trebuie să se aleagă un motiv sau chiar o cauză a absentării. În acest caz, se încearcă stabilirea unei corelații între căsătorie și absentare. Se aleg eșantioane care sînt reprezentative pentru populațiile din rîndul cărora au fost extrase. Se dorește stabilirea frecvențelor relative cu care apar anumite atribute ale acestor eșantioane în așa fel încît să fie posibilă extrapolarea acestor frecvențe asupra întregii populații. Două generalizări de acest fel, formulabile pe baza examinării eșantionului, pot fi următoarele: „În cadrul populației de salariate din fabrici, frecvența relativă a celor ce absentează din rîndul femeilor căsătorite este de 25/100 sau 0,25” și „În cadrul populației de salariate din fabrică frecvența relativă a celor ce absentează din rîndul femeilor necăsătorite este de 10/105 sau 0,09+”. Forma logică a acestor generalizări este: „În cadrul populației K , frecvența relativă a atributului X în clasa celor ce au atributul Y este $f_{X,Y}$ ”.

Comparînd cele două generalizări, se constată că valoarea frecvenței relative este mult mai mare în prima generalizare față de a doua, ceea ce înseamnă că există o conexiune bine definită între starea civilă a femeilor și absența de la

lucru. Această concluzie este un enunț-*explanandum* care exprimă legătura dintre starea civilă a femeilor și absentarea lor de la lucru. Sistematizarea explicativă în acest caz se poate structura astfel:

C_1 : Se alege un eșantion reprezentativ format din 100 femei căsătorite din fabrica A;

C_2 : Se alege un eșantion reprezentativ format din 105 femei necăsătorite din aceeași fabrică;

C_3 : Se urmărește stabilirea frecvenței relative a absentării de la lucru;

L_1 : Frecvența relativă a celor ce absentează din rîndul femeilor căsătorite este de $25/100$ sau $0,25$;

L_2 : Frecvența relativă a celor ce absentează din rîndul femeilor necăsătorite este de $10/105$ sau $0,09$;

\therefore Frecvența relativă a celor ce absentează din rîndul femeilor căsătorite este mai mare decît frecvența relativă a celor ce absentează din rîndul femeilor necăsătorite.

Un sociolog care procedează științific nu se mulțumește cu această generalizare calitativă și neprecisă deoarece numai o fracțiune ($25/100$) din rîndul femeilor căsătorite absentează și deoarece se înregistrează absențe ($10/105$) și din rîndul femeilor necăsătorite; el trage concluzia că nu numai căsătoria este cauza absentării de la lucru. De aceea, pentru populația selectată, este pusă în evidență în continuare dependența fenomenului absentării de la lucru de o altă variabilă (test): numărul de ore dedicate de femei treburilor casnice, numind această cantitate „considerabilă”, dacă atinge sau depășește 6 ore pe săptămînă și „mică sau inexistentă” în caz contrar¹⁴². Dacă, în urma analizei sau a „stratificării”, este cercetat eșantionul persoanelor care efectuează un lucru casnic considerabil, frecvența relativă a celor ce absentează din rîndul persoanelor căsătorite este egală cu frecvența relativă a persoanelor care absentează din rîndul persoanelor necăsătorite, iar, în cadrul grupului celor care efectuează lucru casnic considerabil, frecvențele relative respective sînt de asemenea egale, atunci căsătoria și absentarea de la lucru sînt independente din punct de vedere statistic. Dependența statistică dintre aceste atribute, pusă în evidență atunci cînd populația nu este stratificată (vezi prima parte a exemplului) se explică deci acum pe deplin pe baza dependenței statistice dintre fiecare din atribute și variabila-test.

Așa cum arată E.Nagel, această concluzie-*explanandum* este dedusă din generalizări statistice asupra frecvențelor relative ale unor atribute într-o populație dată pe baza unei reguli de procedură statistică, anume că generalizarea statistică a unor relații de dependență dintre două variabile X și Y capătă o expli-

cație dacă este pus în evidență faptul că, admitînd o stratificare a populației relativ la o a treia variabilă-test T , nu există o relație statistică semnificativă între cele două variabile (sau proprietăți) în nici o parte a populației stratificate. În termenii exemplului dat, rezultatele la care s-a ajuns pot fi exprimate astfel: unele femei căsătorite *nu absentează*, deși efectuează un volum considerabil de lucru casnic, iar unele femei căsătorite *absentează*, deși se ocupă prea puțin de gospodărie sau nu se ocupă deloc. Variabila intermediară-test, arată Nagel, este o condiție în prezența căreia se înregistrează o creștere sau o descreștere a frecvenței relative a lui Y (absentarea). În exemplul nostru, frecvența relativă a femeilor care absentează de la lucru înregistrează o creștere de la 0,25% în clasa femeilor la 0,42+ în clasa mai restrînsă a muncitoarelor căsătorite care efectuează un volum considerabil de munci casnice și înregistrează totodată o creștere de la 0,10 în clasa muncitoarelor necăsătorite la 0,02+ în clasa lucrătoarelor necăsătorite care efectuează munci casnice numai în proporție mică sau chiar deloc.

Plecînd de la aceste exemple, poate fi exprimată o structură generală a unui tip de *explicație științifică deductivă*, utilizabil în sociologie și în toate științele care conțin populații de indivizi (elemente) caracterizate prin anumite frecvențe relative cu care se manifestă anumite atribute sau variabile. În acest scop, se admite posibilitatea obținerii de generalizări statistice asupra frecvențelor relative cu care indivizii dintr-o populație dată K posedă atributele X și Y . Aceste frecvențe relative se notează cu px , py și pxy , pentru a arăta că indivizii care aparțin populației K posedă fie X , fie Y , fie X și Y .

Dacă

$$pxy = px \times py,$$

atunci atributele X și Y nu sînt conectate în mod semnificativ în K , iar dacă

$$pxy \neq px \times py,$$

atunci există un anumit grad de dependență statistică între X și Y (În termenii exemplului nostru, există un grad de dependență statistică între starea civilă și absentarea femeilor de la lucru).

Gradul de asociere dintre X și Y poate fi exprimat în diferite feluri. Cel mai simplu mod este diferența dintre membrul stîng și membrul drept al ecuației anterioare despre independența statistică. Dacă notăm cu dxy această diferență, obținem ecuația:

$$dxy = pxy - (px \times py),$$

ceea ce se citește: „Gradul de dependență statistică dintre variabilele X și Y este dxy ”. Vom nota cu E această generalizare care poate forma concluzia-explanandum într-o sistematizare explicativă în care apar enunțuri despre frecvențele relative cu care se manifestă anumite proprietăți în cadrul unei populații de indivizi.

Un alt tip de explicație statistică deductivă se obține prin introducerea variabilei-test T pentru a vedea în ce măsură gradul de asociere dintre X și Y este afectat de prezența sau de absența lui T . Introducerea lui T determină două lucruri: derivarea sau stratificare populației K în două subpopulații exclusive și exhaustive T și \bar{T} și precizarea gradului de asociere dintre X și Y în cadrul fiecărei dintre cele două subpopulații. Să notăm gradul de asociere parțială dintre cele două variabile în cadrul subpopulației T cu diferența:

$$dxy, t = (pxyt \times pt) - (pxt \times pyt),$$

iar gradul de asociere parțială dintre cele două variabile în cadrul subpopulației \bar{T} cu diferența:

$$dxy, \bar{t} (pxy\bar{t} \times p\bar{t}) - (px\bar{t} \times py\bar{t}).$$

În aceste două ecuații, de exemplu, $pxyt$ este frecvența relativă cu care indivizii din K posedă toate cele trei atribute X , Y și T , iar $py\bar{t}$, frecvența relativă cu care indivizii din K posedă cele două atribute Y și \bar{T} etc.

Generalizarea statistică după care, în cadrul populației K , gradul de asociere parțială dintre X și Y , înăuntrul subpopulației T , este dxy, t va fi reprezentată prin $E_{xy, t}$; pentru subpopulația \bar{T} se poate folosi notația $E_{xy, \bar{t}}$. Astfel de generalizări sînt concluzii-explanandum. Așa cum arată Nagel, în orice explicație de acest fel, cel puțin una dintre premisele statistice trebuie să admită că gradul dependenței statistice dintre una din variabilele menționate în E și variabila-test este mai mare în valoare absolută decît gradul de dependență enunțat în E .

De exemplu, dacă mai introducem o variabilă-test pentru o nouă stratificare a populației K , și anume o proprietate care să fie o condiție suficientă și necesară, vom obține o explicație statistică și mai precisă asupra absentării de la lucru a femeilor. Fie noua variabilă-test starea de sănătate determinată genetic

a oamenilor. Analizând diferitele situații, se poate ajunge la concluzia că, de exemplu, în cadrul grupului muncitoarelor cu sănătate nesatisfăcătoare, absentarea de la lucru intervine cu aceeași frecvență relativă în rândul femeilor care efectuează un volum considerabil de munci casnice ca în rândul celor care efectuează un volum mic sau nu efectuează deloc munci casnice.

Încă un exemplu de explicație statistică nenumerică, înainte de a formula unele concluzii¹⁴. Să presupunem că, în cadrul populației adulte, proporția sinuciderilor în rândul persoanelor căsătorite este mai mică decât în rândul persoanelor celibatate și să presupunem totodată că adulții pot fi deosebiți în funcție de faptul dacă copilăria lor a fost fericită sau nu. Acest din urmă atribut este statistic independent de starea civilă și este adoptat în calitate de variabilă-test. Se mai admite că, în cadrul subpopulației adulților care au avut o copilărie nefericită, procentul sinuciderilor în rândul persoanelor căsătorite rămâne totuși mai mic decât în rândul persoanelor celibatate, dar că depășește proporția corespunzătoare în cadrul populației nestratificate. Din aceste date rezultă o generalizare statistică asupra gradului de dependență dintre proporția sinuciderilor și a fi celibatar precum și creșterea gradului de dependență dacă subclasa în care se constată dependența este afectată și de o altă trăsătură, cum ar fi o copilărie nefericită. Această generalizare statistică este de tipul *E* și ea este explicată prin deducerea sa din generalizările statistice exprimate și construite într-un *explanans* al unei explicații statistice.

4.6.5. Ideea de putere explicativă

Concluziile desprinse de Nagel pun în evidență faptul că există explicații statistice care au o structură deductivă și că gradul de dependență statistică exprimat în premisele din *explanans* trebuie să fie mai mare decât gradul de dependență statistică exprimat în concluzia-*explanandum*, pentru care de fapt a fost propus *explanans*-ul cu enunțuri statistice.

Pentru cititorii interesați de o modalitate practică, utilizabilă în constituirea unei explicații statistice, vom sugera un caz mai simplu. Se pleacă de la o populație bine constituită, caracterizată de anumite atribute. Despre dependența statistică dintre aceste atribute pot fi exprimate anumite enunțuri mutual exclusive și exhaustive. Fie S_1, S_2, \dots, S_n aceste enunțuri. Un număr de răspunsuri explicative distincte E_1, E_2, \dots, E_m este în discuție. Se presupune că un mecanism pentru decelarea probabilităților statistice relevante este la dispoziția noastră, astfel încât, pentru fiecare caz, este definită o matrice a probabilității

statistice de tipul:

$$pr(S_i/E_i)$$

Să luăm următorul exemplu simplu¹⁴⁴. Dorim să explicăm situația actuală că un anumit element a are proprietatea W (sau că aparține clasei de lucruri care au proprietatea $W - a \in W$). Oferim trei răspunsuri explicative:

$$\underline{E}_1: (a \in Q) \ \& \ (\text{Toți } Q \text{ sînt } W);$$

$$\underline{E}_2: (a \in R) \ \& \ (\text{O majoritate din } R \text{ este } W);$$

$$\underline{E}_3: (a \in T) \ \& \ (\text{O minoritate din } T \text{ este } W).$$

Este intuitiv clar că \underline{E}_2 este o explicație mai bună a situației că $a \in W$ decît \underline{E}_3 și că \underline{E}_1 este o explicație mai bună decît \underline{E}_3 sau \underline{E}_2 . Siguranța noastră intuitivă este provocată de forța comparativă cu care sînt apreciate răspunsurile explicative, iar *forța comparativă* este determinată de valoarea care domină în cadrul șirului de enunțuri explicative. Astfel, exemplul anterior dă următoarea matrice a probabilităților statistice:

	\underline{E}_1	\underline{E}_2	\underline{E}_3
$\underline{S}_1: (a \in W)$	0,9	0,6	0,3
$\underline{S}_2: (a \notin W)$	0,1	0,4	0,7

Rezultă că \underline{E}_1 , care acordă cea mai mare valoare a probabilității lui \underline{S}_1 , are cea mai mare forță explicativă în comparație cu celelalte două răspunsuri explicative.

În general vorbind, dacă \underline{S}_k este o situație de explicat și dacă

$$pr(\underline{S}_k/\underline{E}_i) > pr(\underline{S}_k/\underline{E}_j),$$

atunci \underline{E}_i este o explicație mai puternică (mai bună) a lui \underline{S}_k decît \underline{E}_j . Răspunsul

explicativ E_i va fi caracterizat prin expresia: *cea mai puternică explicație convenabilă pentru S_k* .

Aceste precizări formalizate au darul de a elimina caracterul intuitiv la care am făcut apel mai sus. Acest aspect al eliminării intuiției apare și mai pregnant dacă formalizarea ordinală (care folosește numere) este suplimentată cu măsurarea *gradului relativ* prin care o explicație este mai puternică decât alta. Cea mai convenabilă măsurare este diferența numerică dintre valorile probabilităților care caracterizează enunțurile-*explanandum*. Astfel, în exemplul nostru, E_1 este mai puternică decât E_2 cu 0,3, deoarece diferența dintre cele două probabilități are această valoare, iar E_2 este mai puternică decât E_1 cu -0,3, adică este mai slabă cu 0,3. Prin urmare, diferența de putere dintre două răspunsuri explicative trebuie să fie cuprinsă între -1 și +1.

Conform acestei abordări, măsura puterii comparative a celei mai puternice explicații disponibile E_k (dintr-un șir de explicații disponibile) despre o stare S_m poate fi exprimată astfel:

$$\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n [pr(S_m / E_k) - pr(S_m / E_i)]$$

unde n este numărul răspunsurilor explicative în discuție.

Considerațiile noastre referitoare la puterea comparativă a probabilităților care afectează enunțurile statistice din *explanandum* mai pot fi suplimentate și cu abordarea *puterii explicative*, noțiune la care ne-am referit atunci când am vorbit despre puterea explicativă a izomorfismului nomic. Aici este vorba de puterea explicativă a enunțurilor de probabilitate statistică din *explanans*. Cu cât este mai mare dependența statistică dintre variabilele care compun enunțurile cu formă statistică din *explanans*, cu atât este mai mare forța lor explicativă pentru deducerea enunțului-*explanandum*.

S-au obținut rezultate însemnate din încercările de *cuantificare a puterii explicative* a enunțurilor statistice din *explanans*. De exemplu, pornind de la interpretarea informației (semantice) ca măsură a incertitudinii, J. Pietarinen¹⁴⁵ a ajuns la anumite relații generale din care se obțin sub formă de cazuri particulare diferite măsuri de putere explicativă. Ideea generală este următoarea: dacă L este o generalizare nomologică din *explanans*, iar E este un *explanandum*, atunci puterea explicativă a lui L pentru E este cu atât mai mare cu cât reduce mai

multă incertitudine față de E . Dacă $I(E)$ este gradul de incertitudine atașat lui E în funcție de L , atunci puterea explicativă P_E a lui L pentru E se calculează astfel:

$$P_E(L, E) = \frac{I(E) - I(E/L)}{I(E)}$$

În cuvinte spus: Dacă un enunț din *explanans* reduce gradul de incertitudine pentru *explanandum*, atunci el are putere explicativă, sau, în termenii lui Hempel, el este „relevant”.

Mai răspîdită este definirea puterii explicative cu ajutorul noțiunii de *informație statistică* de către Greeno, Salmon și Jeffrey. În modelele explicației statistice care fac apel la relevanță, exemplificate și de noi mai sus, nu se pune accent pe informația conținută de *explanans*, ci pe creșterea acestei informații în *explanandum* cu ajutorul *explanans*-ului. Evaluarea cantitativă a acestei creșteri se face cu ajutorul teoriei statistice a informației. Creșterea informației este un rezultat al faptului că *explanans*-ul oferă relații relevante și adecvate pentru *explanandum*. Acum, o sistematizare informațională „poate avea valoare explicativă chiar dacă ea atribuie evenimentelor-*explanandum* probabilități mici și poate să nu aibă valoare explicativă chiar dacă atribuie evenimentelor-*explanandum* probabilități mari”¹⁴⁶. În felul acesta, „esența explicației stă în relațiile de relevanță exprimate de probabilitățile condiționate care leagă partiția *explanans*-ului de partiția *explanandum*-ului”¹⁴⁷. Cu alte cuvinte, *succesul* unei explicații este legat de *valoarea* informației conținute de *explanans*.

Puterea explicativă a fost caracterizată și din alte perspective. E. Nagel a luat drept criterii gradul de generalitate al enunțurilor nomologice din *explanans*. Generalizările teoretice au o putere explicativă ridicată în comparație cu legile experimentale, deoarece au capacitatea de a se referi la clase mai largi și mai variate de obiecte și proprietăți¹⁴⁸. Puterea lor explicativă provine însă din faptul că nu se întemeiază direct pe date observaționale, ci sînt deduse în cadrul teoriilor științifice. De exemplu, comentează Nagel, legea căderii libere a corpurilor enunțată de Galilei poate fi confirmată direct cu ajutorul datelor, avîndu-se în vedere distanțele parcurse de corpuri în perioade diferite de timp; legea mai poate fi confirmată și indirect, pe cale experimentală, cu ajutorul (oscilațiilor) pendulului, deoarece legea lui Galilei și legea oscilațiilor pendulului sînt strîns legate. Dar, în momentul în care ambele legi sînt incluse în sistemul mecanicii newtoniene, puterea lor explicativă crește foarte mult.

Pentru definirea puterii explicative, Mario Bunge a introdus și alți parametri, în afară de extensiunea și varietatea claselor de referință. El a plecat de la distincția dintre explicațiile *ad-hoc* și *explicațiile teoretice interpretative*.

O explicație este *ad-hoc*, dacă generalizarea pe care o conține este „croită” numai pentru *explanandum*-ul dat⁴⁹. Să presupunem că cineva susține generalizarea: „Femeile nu sînt bune pentru profesia de medic”. Un număr de explicații *ad-hoc* poate fi repede inventat: femeile sînt absorbite de viața familială și ca urmare ele neglijează celelalte îndatoriri, ele sînt mai puțin inteligente, tenace și ambițioase decît bărbații etc. Aceste explicații *ad-hoc* sînt ușor infirmabile cu faptul că în multe țări numărul doctorilor femei este destul de ridicat, ele executîndu-și foarte bine meseria, deoarece (se găsesc imediat explicații *ad-hoc* și pentru acest „fapt”): femeile sînt mai sensibile la suferința umană, sînt mai răbdătoare și mai înțelegătoare decît bărbații, ele au o capacitate mai ridicată de a intui diagnosticul etc. Drept urmare, Mario Bunge a formulat următoarele trăsături principale ale explicațiilor *ad-hoc*: (i) sînt *post factum*, în sensul că generalizările pe care le conțin *se potrivesc* cu datele, nu sînt deduse din ele; (ii) sînt rigide sau *incorrigibile*: fiind inventate pentru a se potrivi *explanandum*-ului dat, ele sînt abandonate imediat ce *explanandum*-ul s-a dovedit defectuos; (iii) nu sînt generalizabile: nu pot fi extinse și la alte cazuri. Aceste trăsături ale explicațiilor *ad-hoc*, arată Mario Bunge, descind din păcatul lor original: nu sînt construite cu ajutorul unor generalizări sistematice și cuprinzătoare, adică nomologice. Cu alte cuvinte, o explicație *ad-hoc* nu este teoretică, nu este o derivare efectuată într-un cadru teoretic.

Spre deosebire de explicațiile *ad-hoc*, explicațiile științifice fac apel la teorii științifice care au capacitatea de a acoperi o suprafață mare în vederea explicării, ceea ce derivă din generalitatea legilor incluse de teorie. Dacă este studiată succesiunea teoriilor elaborate asupra unui domeniu științific, atunci se constată o creștere a suprafeței de investigat. Mario Bunge a exemplificat acest aspect cu succesiunea teoriilor asupra luminii - domeniu încă neexplorat în întregime. Din tabelul întocmit la pagina 47 a cărții sale, se constată că teoriile cele mai avansate asupra luminii explică aproape toate faptele tipice și aproape toate legile de nivel scăzut, dar că nici o teorie nu le explică pe toate. Mai ales, creșterea (descreșterea) frecvenței unei raze de lumină atunci cînd trece printr-un câmp gravitațional este explicată numai prin intersectarea teoriei electromagnetice cu teoria relativistă asupra gravitației, care, pe de altă parte, nu poate să explice anumite efecte cuantice, precum cel fotoelectric și cel Compton. Acest inconvenient sugerează că cea mai presantă sarcină în acest domeniu este construirea unei teorii care să îndeplinească în același timp cerințele fundamentale ale mecanicii cuantice și ale relativității generalizate. Se pare că în ultimul timp o

astfel de sarcină este pe cale a se îndeplini.

Exemplul dat de Mario Bunge arată că cele mai vechi teorii (și de obicei, mai simple) pot, de cele mai multe ori, să explice un număr de fapte, anume cele mai familiare și mai cunoscute (cum ar fi, în exemplul dat, propagarea rectilinie, reflecția, refracția, dispersia). Ar fi ridicol să se folosească teoria cuantică a luminii pentru a calcula unghiul de refracție din unghiul de incidență și indexul refractiv, așa cum ar fi ridicol să se ignore teoria cuantică când este derivat indexul refractiv fenomenologic din proprietăți și legi ale particulelor subatomice. Teoriile cuantice asupra luminii, arată Bunge, sînt utile să explice mai ales efecte tipice din punct de vedere cuantic. Rezultă că, deși în multe cazuri, o teorie nouă înglobează vechile teorii, în unele cazuri, suprapunerea peste domeniile teoriilor anterioare nu este completă; de aceea, unele din vechile teorii trebuie să fie folosite în continuare ca *explanans* al explicațiilor specifice domeniilor respective. Deoarece asupra aceluiași domeniu de fapte se formulează de obicei mai multe teorii, se impune să existe posibilitatea măsurării *eficienței explicative* a fiecărei teorii. O primă măsură sumară îi este sugerată lui Mario Bunge de maxima: „Explică cît mai mult cu cît mai puțin”, ceea ce este o particularizare a principiului parcimoniei gîndirii¹⁵⁰.

În aceste condiții, puterea explicativă a unei teorii este definită de M. Bunge ca produsul dintre extensiunea (*coverage*) și adîncimea (*depth*) sa:

$$P(E) = C(T) \times D(T)$$

Rezultă că explicațiile interpretative sînt preferabile celor fenomenologice, care, deși pot avea o mare extensiune, sînt lipsite de adîncime, neputînd pătrunde la niveluri din ce în ce mai profunde de organizare a realității. Deși există o anumită opoziție între extensiune și intensiune (ele variază în mod invers), totuși trebuie realizată unitatea lor. „O teorie capabilă să furnizeze explicații pentru mai multe niveluri are o mai mare întindere explicativă decît una restrînsă la explicații pentru un singur nivel: prima va oferi explicații interpretative și pentru fapte și pentru generalizări, în timp ce secunda va produce doar explicații subsumptive”¹⁵¹. La rîndul ei, extensiunea este determinată de domeniu (*range*) și precizie (*accuracy*), determinate și ele de gradul de adevăr al consecințelor testate deduse din teorie. Produsul acestora este vizualizat de Bunge într-un *volum al teoriei*¹⁵².



$$P(E) = R(T) \times A(T) \times D(T)$$

$$C(T) = R(T) \times A(T)$$

Deci conceptul de putere explicativă poate fi analizat în termeni de *extensiune* și *adîncime* și, deoarece extensiunea este egală cu produsul dintre *domeniu* și *precizie*, atunci puterea explicativă a unei teorii și chiar a unei singure generalizări nomice este egală cu produsul dintre *domeniu* (R), *precizie* (A) și *adîncime* (D).

4.7. Corolar. Aspecte logico-formale ale raportului dintre explanans și explanandum

Multe dintre discuțiile desfășurate între epistemologii contemporani pe tema ambiguității explicațiilor statistice și pe tema puterii explicative a *explanans*-ului provin și din eludarea aspectelor logico-formale ale raportului dintre *explanans* și *explanandum*. Am stabilit pe tot parcursul acestei lucrări că, din punct de vedere logic, două feluri de relații logice se pot institui între cele două componente ale explicației științifice: deductive și nedeductive, fie că *explanans*-ul conține generalizări universale, fie că el conține generalizări statistice. În ceea ce privește sistematizarea deductivă cu generalizări universale, numită *model deductiv-nomologic* (denumire improprie, după părerea noastră, deoarece lasă să se înțeleagă că modelele nedeductive nu ar conține generalizări nomologice), s-ar părea că neînțelegerile dintre epistemologi ar fi elucidabile, deoarece se apelează la logica deductivă, atât de bine pusă la punct sub aspectele ei formale. Dificultăți apar în legătură cu sistematizările nedeductive și cu cele statistice, mai ales, din

cauza abordării lor intensionale, lipsind interesul pentru aspectele de ordin formal-logic. Faptul că în *explanans* intervin generalizări statistice („70% din...”), sau expresii ambigui de forma: „Aproape sigur...”, sau propoziții modale de probabilitate: „Probabil că p ” (unde p este o propoziție a cărei valoare alethică nu este cunoscută), faptul acesta, spuneam, îi determină pe epistemologii contemporani să afirme că sistematizările explicative respective vor avea *explanandum*-ul afectat de probabilitate, în consecință demersul logic fiind *inductiv*. În legătură cu aceste abordări trebuie făcute mai multe precizări:

I. Așa cum am arătat și în paragraful dedicat *probabilității logice* (4.6.3.2), enunțurile de formă statistică („ x % din...”) au o *probabilitate factuală*, în măsura în care numai o anumită proporție dintr-o clasă are o anumită proprietate, și au o *probabilitate cognitivă*, informațională, în măsura în care nu se știe dacă un element a face parte din propoziția respectivă. Această probabilitate inițială factuală și/sau cognitivă, prezentă în *explanans*, se transmite *explanandum*-ului nu numai pe o cale logică inductivă, așa cum cred unii epistemologi contemporani, considerind că toate sistematizările cu enunțuri statistice și probabile sînt inductive; dar, așa cum am încercat să arătăm ele sînt și deductive. Se uită faptul că includerea unei sistematizări inferențiale în clasa deducțiilor sau a inducțiilor nu depinde de felul propozițiilor (sau *nu numai* de ele), ci de natura demersului inferențial, de forța de coeziune dintre premise și concluzie (la noi, dintre *explanans* și *explanandum*). Demersul deductiv este necesar, adică premisele determină o singură concluzie, care nu poate fi falsă, dacă premisele sînt adevărate. Dar aceeași concluzie poate fi aflată și din alte premise, ceea ce înseamnă că ea este o concluzie necesară a unor fundamente suficiente. Unele dintre aceste fundamente suficiente pot avea o formă statistică și/sau probabilă.

Cînd forma lor este numai statistică, enunțurile sînt asertorice: „53% din populația globului o formează femeile”.

Să construim cu această propoziție asertorică statistică o inferență deductivă:

53% din populația globului o formează femeile

Populația României este de 23 milioane

∴ probabil populația României cuprinde aproximativ 12.190.000 femei.

Demersul este deductiv, raționamentul cuprinzînd un exercițiu matematic simplu, concluzia trebuind să fie asertorică: „Populația României cuprinde 12.190.000 femei”. De unde provine atunci caracterul probabil al concluziei? Considerăm că este o probabilitate factuală, obținută prin luarea în calcul a unei

presupuneri tacite a faptului că raportul bărbați-femei nu este uniform răspândit pe glob. Cu alte cuvinte, premisele nu formează o rațiune suficientă a concluziei; în plus, forma asertorică a premiselor este obținută *ad-hoc*, în dauna preciziei. Dacă s-ar putea ști în fiecare moment numărul femeilor de pe glob (sau al bărbaților) și populația globului, atunci s-ar putea calcula cu precizie proporția respectivă; propoziția care ar exprima de fiecare dată rezultatul ar fi adevărată; dimpotrivă, în forma exprimată de noi, ea este numai *aproximativ* (sau *parțial*) adevărată. La fel este și premisa a doua, deoarece nu este redat cu exactitate numărul locuitorilor României.

Acesta este un aspect cognitiv și subiectiv al probabilității. Probabilitatea concluziei nu este cauzată logic, ci este proiectată de cel care raționează, de informațiile pe care le deține și de *prudența* sa cognitivă - ea este, prin urmare, de natură pragmatică și semantică, nu este logico-sintactică.

Cînd enunțul (enunțurile) din premise (respectiv, din *explanans*) sînt exprimate probabilistic („Probabil că muzica are efecte terapeutice”), atunci, pe o cale deductivă sau pe una inductivă, modalitatea este transferată concluziei. Silogistica modală a fost construită încă de Aristotel, în *Analitica primă*¹⁵³. El a arătat în ce condiții un mod poate fi transferat din premise în concluzie. Transferul este deductiv, în acest caz, și nu insistăm. Reținem doar că enunțurile de probabilitate exprimă „coexistența virtuală de attribute contradictorii în același subiect. Este ceva care poate să fie și să nu fie”¹⁵⁴. Aplicînd la valorile alethice, vom spune că un enunț probabil este un enunț pentru care coexistă adevărul și falsul. Această coexistență a valorilor contradictorii are două cauze importante: pe de o parte, enunțul este probabil deoarece nu i se cunoaște încă valoarea de adevăr, adică este o ipoteză încă netestată; coexistența atributelor contradictorii este temporară, fiind cauzată cognitiv; pe de altă parte, enunțul este probabil deoarece exprimă un *adevăr parțial*; acum, attributele contradictorii aparțin clasei de referință a enunțului. Propoziția asertorică „Muzica are efecte terapeutice” este parțial-adevărată (sau parțial-falsă), și ea rămîne așa, indiferent de numărul cazurilor care o confirmă. Enunțurile parțial-adevărate pot fi exprimate cu un anumit grad de precizie sub forma enunțurilor probabilist-statistice despre care a fost vorba mai sus. Enunțurile parțial-adevărate utilizate ca premise sau ca *explanans* probabilifică și ele concluzia sau *explanandum*-ul, motivul fiind același - ele nu se pot constitui în rațiune suficientă pentru concluzie.

(În x % din cazuri s-a dovedit că) *muzica are efecte terapeutice*

Bolnavului Y i s-a aplicat un astfel de tratament

∴ *Y s-ar putea însănătoși.*

Rezultă că sînt explicații statistice deductive cu concluzie-*explanandum* probabilității de specificul enunțurilor din *explanans* și nu de natura relației logice dintre *explanans* și *explanandum*. În explicațiile statistice inductive, modul concluziei-*explanandum* este o consecință și a relației logice, așa cum am arătat în capitolul 4.5. Cu alte cuvinte, la explicațiile inductive cu premise asertorice sau cu premise probabile trebuie avut în vedere și aspectul formal al relației dintre *explanans* și *explanandum*.

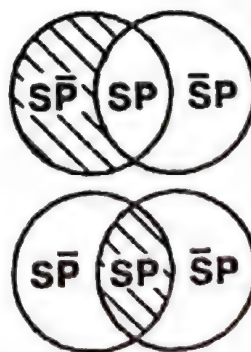
Noi am prezentat, în 4.5. *teoria reducției*, de origine aristotelică, reactualizată în zilele noastre, în care sînt arătate condițiile în care premise asertorice produc concluzii probabile - cu alte cuvinte, modul („probabil”, „posibil”, „aproximativ” etc.) deși nu apare în premise, apare totuși în concluzie, datorită demersului logic-formal instituit între premise și concluzie. El constă în faptul că, în loc să se deducă concluzia din premise, se procedează invers, derivînd premisa (una din premise) din concluzie (și cealaltă premisă) - se efectuează o conversiune între concluzie și premisă (una dintre premise). În felul acesta, reducția se opune deducției, deoarece în prima intervine modalitatea probabilității. Probabilificarea concluziei este datorată acum operației logice de convertire a concluziei în premisă, prilej cu care aceasta devine numai o condiție necesară nu și suficientă. Rezultă că procedeul conversiunii poate fi aplicat inferențelor devenind un procedeu universal pentru construcția inferențelor probabile.

La noi, Petre Botezatu, cu ajutorul noțiunii de *clasă semividă*, a elaborat un alt procedeu de construcție a inferențelor cu concluzie probabilă¹⁵⁵, procedeu pe care îl considerăm apt și pentru explicitarea modului în care se constituie explicații științifice probabile. Pe scurt, situația logică se prezintă astfel:

Ne aflăm în logica claselor și ne limităm la formele propoziționale cuantificabile universale: SaP și SeP , transcrise de G. Boole cu ajutorul clasei vidă^{*}:

$$SaP \text{ — } S\bar{P} = 0$$

$$SeP \text{ — } SP = 0$$



* Prin hașurare se exprimă clasa vidă

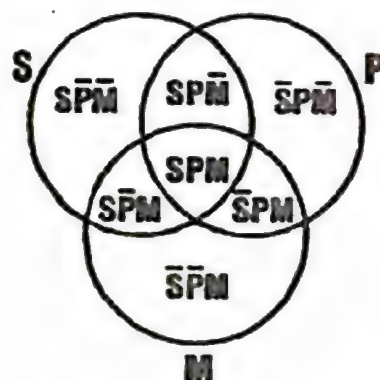
Această algebră este suficientă pentru a rezolva problemele de tipul silogismului, în care se cere întotdeauna să se elimine o clasă (termenul mediu) pentru a determina raportul dintre celelalte două clase (ale minorului și majorului). Dar, arată P. Botezatu, procedeul algebric este mai tare decât tehnica clasică, dat fiind că se poate aplica la probleme în care intervin mai mult de trei clase¹⁵⁶. Deoarece în explicația științifică sînt prezente enunțuri universale, considerăm că procedeul poate fi extins și pentru înțelegerea modului în care se obține un *explanandum* probabil.

Pentru exemplificare este preferabil, pe bună dreptate, modul *BARBARA*, care se transcrie astfel:

$$MaP \quad \quad MP = 0$$

$$SaM \quad \text{—} \quad SM = 0$$

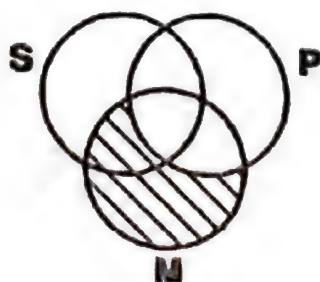
$$\therefore SaP \quad \quad \therefore SP = 0$$



Se suppose expansiunii premisa majoră:

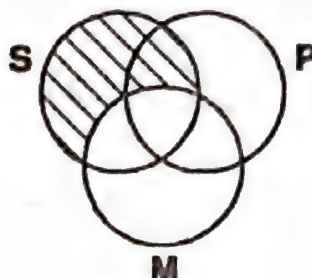
$$SPM \cup \bar{S}PM = 0$$

adică reuniunea celor două domenii, ale lui *M* care nu sînt *P*, este egală cu zero, ceea ce, într-o diagramă Venn, se exprimă prin hașurare:



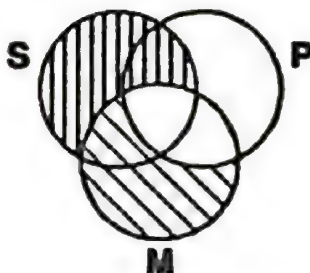
Se supune expansiunii premisa minoră:

$$\overline{S}MP \cup S\overline{M}P = 0,$$



Reuniunea acestor două premise este de asemenea egală cu zero, conform regulii de inferență: Dacă două clase sînt vide, atunci și reuniunea lor este vidă:

$$SMP \cup \overline{S}MP \cup S\overline{M}P \cup S\overline{M}\overline{P} = 0$$



Sînt separați termenii care conțin $\overline{S}\overline{P}$, conform regulii de inferență: Dacă reuniunea a două clase este vidă, atunci fiecare clasă este vidă:

$$S\overline{M}\overline{P} \cup \overline{S}\overline{M}\overline{P} = 0$$

de unde, prin eliminarea lui M , (clasa termenului mediu), se obține concluzia:

$$SaP \text{ — } \overline{S}\overline{P}$$

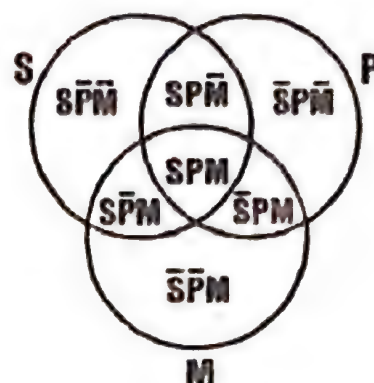
ceea ce se poate observa și pe diagrama Venn, de mai sus. Dacă modul nu este valid, nu se regăsește o pereche de termeni care să permită eliminarea mediului.

Să luăm următoarea combinație de propoziții:

$$MaP \quad M\bar{P} = 0$$

$$MaS \quad \text{---} \quad M\bar{S} = 0$$

$$\therefore SaP \quad \therefore \bar{S}\bar{P} = 0$$



Supunem expansiunii premisa majoră:

$$SM\bar{P} \cup \bar{S}M\bar{P} = 0$$

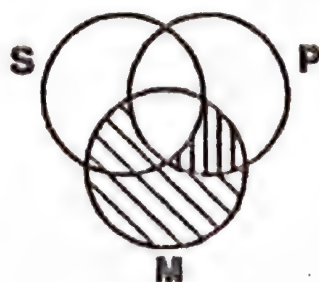
apoi, premisa minoră:

$$\bar{S}M\bar{P} \cup \bar{S}MP = 0$$

Reuniunea acestor premise este egală cu zero, ca în exemplul anterior, numai că un termen ($\bar{S}M\bar{P}$) este comun:

$$SM\bar{P} \cup \bar{S}M\bar{P} \cup \bar{S}MP = 0$$

Acum găsim doar un singur termen care conține $\bar{S}\bar{P}$, ceea ce înseamnă că nu-l putem elimina pe M , conform și diagramei Venn respective:



Prin urmare, dacă, în ecuația finală, un singur termen al perechii $S\bar{P}$ este prezent, aceasta înseamnă că clasa SP , sau $\bar{S}P$ nu sînt vide în totalitatea lor:

$$SM\bar{P} \neq 0 \text{ și } \bar{S}MP \neq 0;$$

cu alte cuvinte, numai o parte a clasei este vidă. De aceea, teoria clasică a silogismelor nu autoriză o concluzie *asertorică*, dar nu este exclusă o concluzie probabilă: „Probabil toți S sînt P „ - $\Diamond(SaP)$.”

Petre Botezatu a ajuns astfel la *teorema fundamentală*¹⁵⁷ a cercetării sale:

Dacă în expansiunea (transcrierea) booleană a unei inferențe, clasa care determină concluzia este semividă, în loc să fie complet vidă, atunci concluzia este probabilă.

Această teoremă poate fi exprimată și cu ajutorul diagramelor:

Dacă, în diagrama Venn a unei inferențe, regiunea care determină concluzia este parțial hașurată, în loc să fie complet hașurată, concluzia este probabilă.

Se adaugă următorul corolar:

Dacă concluzia care derivă din premise asertorice este probabilă, atunci ea poate fi multiplă.

De exemplu, în științele sociale, sînt elaborate *explicații funcționaliste* care exprimă conexiuni între condițiile obiective în care un sistem există și comportamentul său, orientat de cerințele sale funcționale¹⁵⁸. O astfel de explicație oferă indicații în legătură cu tipul factorilor care ar trebui explorați pentru înțelegerea comportamentului unui sistem, cu categoriile de fenomene în care se poate identifica explicația acestuia. Astfel, explicația conține condițiile care au afectat starea sistemului, condițiile care afectează alegerea unui răspuns funcțional, condițiile în care o explicație este completă.

Deși nu este formal-structurabilă după scheme silogistice, totuși, în măsura în care este completă și conține enunțuri generale, orice explicație (și aceea funcțională) poate fi interpretată cu ajutorul clasei vide, după procedeul de mai sus. În schimb, o explicație funcțională care, de exemplu, nu face apel la posibilul acțional al unui sistem este principial limitată, oferind un *explanandum* probabil, putîndu-i-se aplica *teorema fundamentală*, formulată mai sus, împreună cu corolarul său.

Se poate ilustra cu „teoria balanței” alui Fritz Heider¹⁵⁹. Ideea centrală a teoriei balanței este că între atitudinile unei persoane *trebuie* să existe o concordanță. Lipsa de concordanță creează tensiune și disconfort psihologic, tendința finală fiind reinstaurarea echilibrului. Fie P = persoana subiect, O = o altă

persoană și X = un obiect oarecare, de exemplu, dansul. Se poate construi un *silogism de relație* folosind relația de „apreciere”; acest silogism exprimă o situație tranzitivă de echilibru valoric:

O apreciază X
 P apreciază O
 $\therefore P$ apreciază X .

Dezechilibrul apare deoarece relația de apreciere nu este mereu tranzitivă, formînd astfel clase semivide. De aceea, din aceleași premise poate rezulta o concluzie contradictorie cu prima: „ P nu apreciază X ” (consideră dansul o activitate neserioasă). Atunci cînd din aceleași premise rezultă concluzii contradictorii, trebuie formulată concluzia cu probabilitate: „Probabil P apreciază X ”.

Există, în acest caz, mai multe căi de reinstaurare a echilibrului dar nu intră în preocupările noastre cazul ca atare. Rezultă din cele prezentate că se poate obține un *explanandum* probabil (a cărui valoare de adevăr nu este sigură) din premise asertorice generale (universale sau statistice, prin mai multe procedee: conversiunea concluziei cu o premisă, folosirea claselor semivide (în cazul propozițiilor statistice), a relațiilor intranzitive, de asemănare etc. Unele din aceste procedee nu sînt inductive în sens strict - adică, nu conduc la generalizări. Întrucît, nici deductive în sens strict nu sînt, deoarece se probabilifică concluzia, urmează să le numim *procedee nedeductive*, adăugînd de fiecare dată numele specific operației de realizare. De exemplu, ceea ce am numit în 4.5. „sistematizare explicativă inductivă” se poate exprima sub denumirea de „sistematizare explicativă nedeductivă”, obținută prin „reducție” sau „prin conversiunea concluziei cu una din premise”.

II. Am folosit de mai multe ori expresia „adevăr parțial”, expresie care, în epistemologia contemporană, a fost analizată și precizată în comparație cu alte concepte alethice. Deoarece am întîlnit unele echivalări ale „adevărului parțial” cu cel „relativ” sau cu cel „probabil”, este locul să facem unele precizări¹⁶⁰.

Reprezentanți de seamă ai logicii contemporane a științei, printre care Mario Bunge, Dana Scott, Karl R. Popper, au constatat și au argumentat convingător că logica trivalentă nu folosește noțiunea de *adevăr parțial* sau noțiunea de *semi-adevăr*, ci noțiunea de adevăr probabil. Se întîmplă așa deoarece *adevărul parțial* nu este adevăr probabil. O propoziție, în afară de calitatea ei de a fi adevărată sau falsă, se distinge și prin faptul că ea conține *mai mult sau mai puțin adevăr*. De exemplu, afirmația „întotdeauna plouă sîmbăta” este desigur

falsă, dar din ea derivă și consecințe adevărate, deoarece uneori plouă sîmbăta. Chiar reluînd binecunoscuta expresie a lui Tarcki: „*Zăpada este albă*” este adevărată dacă și numai dacă *zăpada este albă*. Observăm că ea exprimă un adevăr parțial, dacă o analizăm din perspectiva teoriei corespondenței, deoarece *zăpada* nu este totdeauna albă datorită diferitelor împrejurări climatice.

Avînd în vedere aceste aspecte, mario Bunge a propus noțiunea de „*grad de adevăr*” sau de „*adevăr aproximativ*”¹⁶¹, constatînd că astfel de adevăruri sînt întîlnite în matematica aplicată (cunoașterea doar aproximativă a majorității valorilor funcțiilor nealgebrice (*log*, *sin*); în științele factuale (aproximația rezultatelor netriviiale de măsurare) și în științele umane, unde întîlnim foarte des concepte inexacte.

La fel se întîmplă în explicațiile științifice, în special în cele statistice, unde adevărurile sînt aproximative sau parțiale. De aceea spuneam că un *explanandum* exprimat printr-o propoziție asertorică statistică nu este probabil ci parțial-adevărat.

Mario Bunge a ajuns la concluzia, subliniată de noi mai sus, că *adevărul parțial nu este neapărat adevăr probabil*. Atunci cînd o propoziție statistică, de exemplu, este și modalizată cu „probabil” se vorbește despre un „adevăr parțial probabil”. Rezultă că un *adevăr parțial poate fi cert sau probabil, iar un adevăr probabil poate fi total sau parțial*. Cînd spunem despre o propoziție că este probabilă înseamnă că ea nu are *valoare certă de adevăr*, că ea *s-ar putea dovedi* pînă la urmă adevărată sau falsă în virtutea demonstrației sau a testării factuale. În schimb, cînd spunem despre o propoziție că este parțial adevărată înseamnă că ea este *adevărată în limita unui grad de eroare ϵ* ¹⁶². În știință, mai ales, enunțurile sînt parțial-adevărate, de aceea oamenii de știință caută mereu să le întregască adevărul prin prezentarea cît mai adecvată a realității.

Urmează că o propoziție posedă, prin conținutul său, un grad mai mare sau mai mic de concordanță cu adevărul, ceea ce Popper a numit *grade de verosimilitudine*¹⁶³, sau de *adeverire*, cum le-am mai spus noi, în legătură cu inferențele plauzibile propuse de G. Pólya. Ele se deosebesc de *gradele de probabilitate*. Confuzia dintre verosimilitudine și probabilitate „este frecventă fiindcă ambele noțiuni sînt asociate cu ideea de adevăr și totodată ambele implică ideea apropierii treptate de adevăr. Dar probabilitatea logică denotă apropierea de certitudinea logică, adică de adevărul tautologic, operînd prin eliminarea conținutului informativ, în timp ce verosimilitudinea exprimă apropierea de adevărul comprehensiv. Verosimilitudinea asociază adevărul cu conținutul, pe cînd probabilitatea asociază adevărul cu absența conținutului”¹⁶⁴.

Pentru tratarea logică a verosimilitudinii, Popper a combinat două noțiuni introduse de Tarski. Acesta a considerat că orice propoziție are un *conținut logic*

și o *valoare de adevăr*. Conținutul este format din clasa tuturor consecințelor implicate de propoziție. Sintetizând, Popper a format conceptul de „*conținut de adevăr*” - clasa tuturor consecințelor adevărate care derivă dintr-o propoziție - și conceptul de „*conținut de falsitate*” - clasa tuturor consecințelor false derivate dintr-o propoziție.

Conform relației de implicație, dacă o propoziție este adevărată, atunci consecințele sale vor fi adevărate: *din adevăr rezultă numai adevăr*; dacă o propoziție este falsă, atunci vor fi consecințe adevărate și false: *din fals rezultă orice*. Aplicând la explicațiile statistice, vom spune că *explanans*-ul, întrucât conține adevăruri parțiale, implică și consecințe adevărate și consecințe false, ceea ce îndeamnă la prudența exprimării probabiliste; fiind însă vorba de o relație de conținut între *explanans* și *explanandum*, ne-am exprima mai adecvat spunând că *explanandum*-ul are un anumit grad de verosimilitudine. Prin urmare, *explicațiile statistice nedeductive sînt verosimile*, marea lor majoritate exprimînd adevăruri parțiale.

III. Am insistat asupra faptului că dimensiunea certitudinii sau a probabilității este dată nu numai factual și/sau cognitiv, ci și logic datorită operațiilor instituite între premise și concluzie, respectiv între *explanans* și *explanandum*. În acest caz, modul este aplicat însăși operației. Deoarece între premise și concluzie este de obicei implicație, se poate constitui *implicația probabilă* și *implicația certă*, construcție realizată de Petre Botezatu¹⁶³. În cele ce urmează, vom folosi construcția sa pentru clarificarea procesului de probabilificare a *explanandum*-ului.

Petre Botezatu a distins implicația probabilă de implicația certă folosind drept criteriu definiția posibilului în manieră aristotelică: *coexistență virtuală de attribute contradictorii în același subiect*, sens pe care l-am adoptat și noi mereu. Conform acestui criteriu, în matricea implicației este admisă submatricea:

p	q	$p \supset_p q$
A	A	A
A	F	A

unde adevărul antecedentului se asociază și cu adevărul și cu falsitatea secventului. Expresia „ $p \supset_p q$ ” se citește „ p implică probabil q ”.

Submatricea:

$p \quad q$	$p \supset_c q$
$A \quad A$	A
$A \quad F$	F

definește implicația certă. În acest caz, adevărul antecedentului este asociat numai cu adevărul secventului. Expresia „ $p \supset_c q$ ” se citește „ p implică cert q ”. Urmează că submatricea $FpFq$ exprimă negația implicației probabile, iar matricea $FpAq$ exprimă negația implicației certe.

Dintre cele 16 relații binare interpropoziționale, ultimele opt reprezintă negațiile primelor opt, care sînt deci fundamentale, avînd următoarele matrice:

$p \quad q$	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	M_6	M_7	M_8
$A \quad A$	A	A	A	A	A	A	A	A
$A \quad F$	A	A	A	A	F	F	F	F
$F \quad A$	A	A	F	F	A	A	F	F
$F \quad F$	A	F	A	F	A	F	A	F

M_1, M_2, M_3, M_4 conțin submatricea $ApAq$, ceea ce înseamnă că funcții respective exprimă varietăți ale implicației probabile. Propunem să-i simbolizăm prin $1^\circ pr, 2^\circ pr, 3^\circ pr, 4^\circ pr$. Pe de altă parte, submatricea $ApFq$ este conținută de matricele M_5, M_6, M_7, M_8 care exprimă astfel varietăți ale implicației certe: îi simbolizăm prin: $5^\circ c, 6^\circ c, 7^\circ c, 8^\circ c$.

Prima concluzie desprinsă afirmă că sînt opt legături posibile între premise și concluzie, respectiv între *explanans* și *explanandum*, în cadrul sistematizărilor explicative; patru legături sînt probabile și patru certe.

Prima legătură determină un sistem cu implicație probabilă $C_1(1^\circ pr)$, definită de matricea $M_1 - AAAA$. Ea arată că această implicație probabilă se

stabilește între *explanans* (es) și *explanandum*” fie că sînt adevărați sau falși: $es_1 \supset pr, em$. În felul acesta C_1 exprimă o situație prealabilă sistematizării explicative, cînd sînt cercetate enunțurile cunoscute dintr-un domeniu în vederea selectării lor ca posibile $L_1, \dots, L_r, C_1, \dots, C_n$ și E .

Aceste enunțuri pot fi, unele, contradictorii, dar, printr-o strategie adecvată, de exemplu, aceea propusă de N. Rescher și prezentată de noi în paragraful 4.6.3.4. pot fi alese enunțurile compatibile a se lega consistent într-o sistematizare explicativă. „ C_1 spune P. Botezatu, determină o lume deschisă posibilității: orice relație este acolo posibilă. S-ar putea spune că este o lume a ipotezelor. Înainte de a începe cercetările, orice relație pare posibilă”¹⁶⁶. Noi credem că tehnica *brainstorming*, inițiată de psihologul american Alex. F. Osborn¹⁶⁷, corespunde implicației probabile C_1 . Această tehnică de creativitate colectivă are la bază ideea că cea mai bună soluție în rezolvarea unei probleme nu se obține prin eliminări succesive, ci prin căutarea unui număr cît mai mare de soluții.

A doua legătură determină un sistem logic cu implicație probabilă, $C_2, (2^3 pr)$ definită de matricea $M_2 - AAAF$. Acest implicator introduce prima restricție - falsul să nu fie asociat cu falsul, - de aceea *explanans*-ul se obține cu un spor de probabilitate. C_2 este mai puternică în intensiune și mai slabă în extensiune decît C_1 . Caracterul paradoxal, deși atenuat, se menține, deoarece se admite că din două propoziții, cel puțin negația uneia să implice cu probabilitate afirmarea celeilalte. Specificul lui C_2 constă în afirmarea posibilității ca un *explanandum* să aibă mai mult de un *explanans* și chiar unul contradictoriu. Pot fi amintite aici diferitele *modele explicative* ale nucleului atomic. Întîi s-a transpus fără justificare modelul care obținuse succese în cazul atomului, modelul în care electronii se mișcă aproape independent unii față de alții în potențialul electrostatic central creat de nucleu. S-a constatat că un astfel de potențial predominant nu există într-un nucleu, de aceea el a fost înlocuit cu un potențial mediu, determinat în principiu astfel încît să minimalizeze energiile calculate, ținînd seama de interacțiunile reziduale ale nucleonilor, doi cîte doi; aceasta este metoda lui Hartree-Fock, care oferă o explicație mai riguroasă a structurii atomului. A urmat un „model în pături” al nucleului, apoi versiunea mai simplificată a „gazului Fermi”, care a fost folosită în special după 1932 pentru a explica și a calcula densitatea nivelurilor mari de energie. Împotriva acestor

¹⁶⁶P. Botezatu s-a referit în general la variabile propoziționale, noi avem în vedere complexe de propoziții care formează *explanans*-ul și *explanandum*-ul

modele s-au formulat obiecții, cea mai importantă provenind din studiul reacțiilor nucleare provocate de neutronii „termici”, a căror energie cinetică corespunde echilibrului termic cu mediul înconjurător. Atenuarea acestei contradicții a fost realizată, în 1936, de N.Bohr, care a elaborat modelul picăturii lichide; el explică stările „excitate” ale nucleelor, corespunzătoare stărilor staționare cuantificate ale mișcării picăturii lichide.

A treia legătură determină un sistem logic cu implicație probabilă, $C_3, (3^2 pr)$ definită de matricea $M_3 - A A F A$. Implicatorul introduce restricția că secventul nu poate fi adevărat când antecedentul este fals. C_3 corespunde implicației converse (replicației) clasice și de aceea poate fi acceptată următoarea lege:

$$(p \supset q) = (q_3 \supset pr p)$$

de unde concluzia că oricărei implicații certe i se poate asocia implicația conversă probabilă: cu alte cuvinte, este exprimată aici operația reduției, cu ajutorul căreia se construiesc inferențe probabile. În plus C_3 „este conformă cu natura lucrurilor, exprimînd faptul marcant că secventul, la rîndul lui, solicită antecedentul”¹⁶⁸.

Poate fi vorba de un cerc vicios în această reîntoarcere a secventului (*explanandum*-ului) asupra antecedentului (*explanans*-ului)? Răspunsul este desigur negativ, căci, mai ales în cercetarea științifică, reversibilitatea este o acțiune curentă. Să presupunem că pe baza unor fapte interesante este formulată o problemă care necesită o rezolvare. „O problemă factuală - arăta Mario Bunge - va genera o experiență, o presupunere, sau pe amîndouă”¹⁶⁹. Acestea, la rîndul lor, sînt strîns legate de demersul explicativ al cercetării, *convertind* procesul de la simpla cunoaștere a faptelor la cunoașterea legităților. Legea explică faptele, iar faptele susțin legea. De la lege la fapte, gîndirea construiește o implicație certă; reîntorcîndu-se la lege, gîndirea se asociază cu o implicație conversă probabilă. Pentru tema noastră pusă în discuție, vom spune că, dacă *explanans*-ul implică cu certitudine *explanandum*-ul, prin conversiune, acesta implică cu probabilitate *explanans*-ul.

A patra legătură determină un sistem logic cu implicație probabilă $C_4, (4^2 pr)$ definită de matricea $M_4 - A A F F$. Implicatorul introduce restricția ca antecedentul să nu fie fals, ceea ce corespunde definiției aristotelice a posibilului: dacă p implică probabil q atunci el implică probabil și $non-q - \bar{q}$:

$$(p_4 \supset pr q) = (p_4 \supset pr \bar{q})$$

C_4 este mai tare în intensiune și mai slabă în extensiune decât implicațiile probabile precedente. „Ea este mai selectivă, nemaiunind oricare două propoziții”¹⁷⁰; ea exprimă în domeniul explicației științifice, acele situații în care un *explanans* poate să implice *explanandum*-uri contradictorii, fie din cauză că nu este suficient (nu se constituie într-o rațiune suficientă) ca în cazul explicațiilor statistice, fie din cauză că operația logică efectuată probabilifică concluzia, în sensul cunoscut - aceasta poate fi adevărată, dar poate fi și falsă. De exemplu, filosofia științei care acceptă posibilitatea *reducției* unei teorii la altă teorie - în sensul că o teorie poate recurge la termenii altei teorii pentru explicație - consideră că termodinamica poate fi redusă complet, din punct de vedere logic, la mecanica statistică. Totuși, conform termodinamicii, sistemele izolate tind spre o stare de echilibru termodinamic, caracterizată prin entropie maximă, iar, conform mecanicii statistice, entropia unui microsistem izolat rămâne constantă. Cu alte cuvinte, teorii reductibile una la alta ajung la concluzii contrare, care ar putea fi considerate și contradictorii, dacă vorbim despre entropie constantă și inconstantă”¹⁷¹.

Implicatorul cert nu intră în preocupările noastre actuale; pentru amănunte, recomandăm continuarea studiului lui Petre Botezatu¹⁷². Importantă este de semnalat ordonarea implicatorilor într-o serie, în care implicația este din ce în ce mai puternică în intensiune și mai slabă în extensiune, ceea ce face ca ea să unească tot mai puține propoziții. Astfel, în timp ce „primul implicator ($1^{\text{st}} pr$) este total indeterminat și unește, ca atare, orice propoziție cu oricare altă propoziție, fie că sînt adevărate fie că sînt false, ultimul implicator ($8^{\text{th}} c$) este bine determinat și conexează numai propoziții care sînt adevărate”¹⁷³.

În concluzie, puterea explicativă crește odată cu determinarea cît mai sigură a valorilor de adevăr și cu delimitarea adevărurilor. O explicație științifică este certă cînd sînt conexe numai propoziții adevărate sau cunoscute ca adevărate. Deci forța raportului implicativ dintre *explanans* și *explanandum* este dependentă epistemic de adevărurile deținute de o comuniune știință prin intermediul teoriilor referitoare la domeniul științific unde se constituie procesul explicativ.

Dimensiunea hermeneutică

PREAMBUL

Metafizicienii și existențialiștii veacului nostru n-ar fi de acord cu aprecierea că pozitivismul și-a orientat puterile spre efectuarea unei revoluții intelectuale. Totuși, începînd cu G.R. Kirchhoff, a cărui *Principles of Mechanics* (1874) sintetizează progresul pozitivismului științific, pînă la M. Schlick și R. Carnap, membri fondatori ai Cercului de la Viena, s-a produs, în fapt, o reorientare intelectuală către studiul logico-filosofic al științei și către abordarea logico-științifică a filosofiei. Dintre pozitiviști, „empiriștii logici au proiectat un ideal al științei, cel mai limpede și mai precis ideal produs pînă la ei și, fără îndoială, un ideal care a strînit o mare curiozitate. El constituie apogeul tradiției platoniciano-aristotelice cu privire la idealul științei”¹.

Din păcate, programul oficial al empirismului logic - cea mai puternică variantă a pozitivismului - a fost prea ambițios. Distanța de la care reprezentanții săi au privit știința nu le-a permis să realizeze idealul „etern” al științei, iar programul i-a îndepărtat de cercetarea științifică activă: ei n-au avut în vedere nici producătorii cunoașterii științifice, nici mecanismul producerii, nici chiar rezultatele. În această privință, este semnificativă atitudinea pozitivismului față de explicația științifică. Mach și Kirchhoff au negat funcția explicativă a științelor, considerînd că legile științifice sînt descrieri prescurtate ale unor ordonări ale percepțiilor noastre. Cînd fizicianul spune, de exemplu, că a realizat o „explicație în cadrul mecanicii” a unui fenomen, el descrie, de fapt, în limbajul mecanicii, o anumită rutină formată în timpul experiențelor sale. Mecanica, în realitate, este un limbaj comod în care este adunată experiența noastră - nici mai mult nici mai puțin. Așa se exprimau precursorii empirismului logic, pentru ca reprezentanții acestuia, în frunte cu C.G.Hempel, să acorde o atenție deosebită dezvoltării *pattern*-urilor explicative în contextul mai larg al reconstruirii logice a sistemelor de cunoaștere.

Noi am încercat să readucem explicația mai aproape de contextul real al cunoașterii, decelîndu-i structuri logice și virtuți sistematizatoare. De aceea, rezultatele empirismului logic au fost pentru noi doar un loc de plecare, continuat cu alte valorificări și cu cercetări proprii.

Trebuie acum să revenim la dimensiunea umană a cunoașterii, după ce am văzut cum, în epoca modernă, explicația științifică și-a legat specificul de principiul determinismului în așa fel încît orice schimbare în conceperea acestuia i-a afectat și explicației structura, pozițiile și funcțiile. Pe măsură ce cauzalitatea a fost integrată într-un *context deterministic* mai complex, noțiunile teoriei probabilității și ale teoriei statisticii au pătruns în știință astfel încît, știința proliferînd, explicația științifică s-a diversificat. În aceste condiții, explicația științifică s-a bucurat, în deceniile secolului nostru, de reconstrucții raționale, realizate la nivel

sintactico-logic și semantic. Așa s-a ajuns la *modelul explicației științifice prin subsumare nomologică*, deductiv și inductiv.

Am prezentat în primul volum al lucrării noastre istoria preocupărilor pentru realizarea acestor construcții raționale, adaptabile în special științelor naturii, științele umane și sociale trebuind să capete o înfățișare nomologică pentru a participa la întregirea idealului de unificare a tuturor științelor și, în consecință, pentru adaptare *pattern*-urilor explicative reconstituite. Concomitent s-a dezvoltat însă o *atitudine „hermeneutico-dialectică”* preocupată de constituirea unei meta-științe a științelor umane. Reprezentanții acestei direcții n-au mai avut drept scop realizarea unei metaștiințe generale valabilă pentru știința unificată; generalitatea pe care și-au dorit-o a fost de alt ordin: știința să fie considerată activitate umană; ei s-au situat astfel la nivelul unei *antropologii a cunoașterii*. De aceea, filosofia rezultată s-a concentrat asupra științelor umane și a evoluat în simbioză cu ele; ea insistă ca științele umane să se dezvolte în așa fel încât ele să devină relevante pentru practica morală și socială.

Antropologia filosofică a cunoașterii și-a propus să studieze condițiile orientării umane în lume. În special, trezesc interes acele forme sofisticate din punct de vedere metodologic etalate de *orientarea* numită știință. Științei i se recunoaște și în secolul nostru rolul său propulsor în demersurile întreprinse de om ca specie și ca singur creator de cultură. Abordarea științei din această perspectivă a îndemnat la reconsiderarea fundamentelor sale și a filosofiei pe care o incită. Pentru dimensiunea hermeneutică, urmărită de noi, considerăm potrivite formulările lui Jurgen Habermas și R. O. Apel. Primul a elaborat teoria sa a științei în cele două scrieri cu titlul *Erkenntnis und Interesse* (conferința din 1965 și cartea din 1968), în care se demonstrează că *știința este condiționată*.

Habermas a plecat de la critica în trei puncte făcută de Husserl îndepărtării științei de viață și de aspirațiile umanității. Mai întâi, este criticată predilecția științelor pentru atingerea *obiectivității absolute*, ceea ce conduce la prezentarea lumii drept un obiect preconstituit, drept totalitatea faptelor înălțuite logic după principii *a-priori*. Tentația obiectivității absolute supralicitează descrierea existenței și escamotează dimensiunea umană a aspirațiilor. În realitate, constată Habermas, absolutizarea cunoașterii obiective a lumii, a faptelor, are un fundament transcendent în lumea preștiințifică. „Obiectele posibile ale analizei științifice se constituie în prealabil în evidențele vieții noastre primare. Chiar la acest nivel, fenomenologia pune în evidență operațiile unei subiectivități care instituie sensul”³. Prin urmare, însăși cunoașterea obiectivă este orientată, are de fiecare dată sens, datorită efectuării sale de ființa umană rațională. În al doilea rând, fenomenologia a rupt cu atitudinea naivă care favoriza contemplația și disocia cunoașterea de interese. În al treilea rând, Husserl a reconsiderat teoria,

dorită pură, în sens tradițional, mediind-o cu atitudinea practică, indispensabilă pentru procesul de cunoaștere. Admițând critica făcută de Husserl obiectivismului, Habermas a propus admiterea unui postulat metaștiințific: interesul influențează cunoașterea. „Științele empirico-analitice pleacă de la un interes cognitiv care este de ordin *tehnic*, științele istorico-hermeneutice, de la un interes de cunoaștere de ordin *practic*, iar științele a căror orientare este de natură critică pleacă de la un interes de cunoaștere *emancipator*”⁴.

Habermas a ajuns să considere că știința se referă la realitate în funcție de trei puncte de vedere transcendente specifice, care determină trei categorii de cunoaștere posibilă: *informațiile* - care extind puterea noastră tehnică de a dispune de lucru -, *interpretările* - care permit o orientare a acțiunii în cadrul tradițiilor comune - și *analizele* - care eliberează conștiința de dependența sa față de anumite puteri hipostaziate. Aceste puncte de vedere își au originea într-un ansamblu complex de interese, acelea ale unei specii legate de la început de anumite medii de socializare, și anume: *munca, limba și dominația (herrschaft)*. „...interesele ce influențează cunoașterea se formează în mediul muncii, în acela al limbii și în acela al dominației”⁵.

Cel mai important mediu de socializare este *munca*, asupra căreia marxismul a atras atenția într-un mod categoric, Habermas accentuând unele noi semnificații ale integrării categoriei „muncii” în domeniul metaștiințific: acțiunea în cadrul și asupra mediului înconjurător (fizic și social) include acțiunea asupra omului însuși. *Autorefecția* influențează năzuința umană spre emancipare, iar ceea ce ne detașează de natură este tocmai „singurul lucru pe care sîntem în măsură să-l cunoaștem potrivit naturii sale: *limba*” (*ibidem*). Iar, într-o societate emancipată, care ar realiza drepturi egale pentru membrii săi, comunicarea s-ar putea desfășura „ca dialog lipsit de *dominație*” (*ibidem*). Astfel, *antropologia filosofică a cunoașterii*, această epistemologie care are în vedere omul real inclus într-o rețea complexă de interese se opune unui *semantism* exagerat care cultivă iluzia ontologică a unei teorii științifice pure, care eludează interesele ce influențează cunoașterea, căci „tocmai teoria pură, care vrea să tragă totul din ea însăși, devine prada unei exteriorități pe care a refutat-o; ea devine ideologică” (*ibidem*, p. 137).

Ne însușim apelul hermeneutico-dialectic al cuplării interesului cu cunoașterea, considerîndu-l actual și de perspectivă pentru constituirea unei epistemologii complexe care să aibă în vedere și „subiectul cunoscător”. Considerăm că epistemologia trebuie să analizeze nu numai structurile logice ale limbajului ci și modul în care pot fi descoperite în cursul dialectic al istoriei urmele violenței care a deformat totdeauna dialogul și care a închis fără încetare căile unei cunoașteri lipsite de constrîngere” (*ibidem*). Cu alte cuvinte, analiza logică a limbajului trebuie completată cu analiza pragmatică a intereselor care favorizează

sau blochează comunicarea și cunoașterea. Comunicarea are un rol major în viața socială, deoarece ea se constituie „într-un fel de metainstituție de care depind toate celelalte instituții sociale, căci acțiunea socială se constituie abia în comunicarea curentă. (...) Limba este de asemenea un mediu al dominației și puterii sociale”⁶. În concluzie, înfăptuirea principală a orientării lui Habermas este afirmarea necesității legăturilor dintre sensul enunțurilor și „interesele de cunoaștere” care se formează în condițiile reproducerii socio-umane a vieții. „Științele naturii” înțeleg realitatea de la nivelul *tehnicii* existente, iar „științele istorico-hermeneutice” realizează interpretări ale realității în măsura în care înțelegerea orientează acțiunea oamenilor.

Încă din secolul al XVII-lea s-a revenit la termenul „hermeneutică” pentru a exprima tehnologia interpretării textelor. În Grecia antică, „*technai logikai*” (artele sermonice - de a ține predici erau clasificate alături de gramatică, retorică și dialectică. De aceea, și astăzi, hermeneutica este apropiată de tehnologiile normative ale limbajului. Aceste tehnici au fost revitalizate și de *semiotica* pragmatistă a lui Ch. Peirce: explicarea conceptelor prin experimente ale gândirii (sau ideale), utilizate astăzi pe larg în teoriile abstracte ale naturii. K.-O. Apel⁷ a închis un „cerc hermeneutic” plecând de la Peirce și conectând hermeneutica cu problema comunicării. - „co-înțelegere” și „concordanță” între limbaje diferite și între culturi diferite.

Tehnologia interpretării textelor s-a transformat treptat într-o *metodologie a științelor umane*. Această dezvoltare a fost influențată, într-o importantă măsură, de exegezele făcute *Bibliei*, exegeze bazate pe versiunea cercului hermeneutic care recomandă o dublă corecție: *înțelegerea* preliminară globală a textului și *interpretarea* părților sale. De asemenea, transformarea s-a produs sub influența principiului enunțat de Schleiermacher - ceea ce se obține în mod obișnuit nu este înțelegere ci rea-înțelegere -, un principiu care a făcut din „*Verstehen*” (înțelegere, comprehensiune) o temă de epistemologie. Întrebarea fundamentală, călăuzitoare a înțelegerii, este: *Ce semnificație are pentru noi astăzi acest text?* Această întrebare articulează o nouă orientare programatică a științelor umane (sau ale spiritului, sau istorico-hermeneutice) - ele devin discipline care se ocupă cu stabilirea co-înțelegerii sau a concordanței⁸.

Tema științelor umane ca discipline interpretative a fost elaborată în timpul secolului al XIX-lea, începând cu Schleiermacher și continuând cu Droysen și Dilthey, iar conceptul de „*Verstehen*” i-a preocupat mai ales pe K. Jaspers, E. Spranger, E. Troeltsch, G. Simmel, M. Weber, B. Croce, G. Collingwood, iar în deceniile mai apropiate, pe Th. Litt, E. Rothacker, H.-G. Gadamer și K.-O. Apel. În ultimul timp, hermeneutica filosofică și „*Verstehen*” (în calitate de concept cheie al epistemologiei) au fost impulsionate de confruntarea hermeneu-

ticii cu fenomenologia, cu filosofia existențialistă, cu filosofia analitică a limbajului și cu științele sociale. Heidegger, de exemplu, a integrat abordarea lui Husserl a problemei configurării elementare a semnificației lumii („*elementaren Welt-Sinnkonstitution*”) cu înțelegerea istorico-hermeneutică a lui Dilthey și cu auto-înțelegerea kierkegaardiană a individului în termeni ai posibilităților sale existențiale; insistența sa asupra preformării lumii noastre prin limbaj a deschis o posibilă linie de convergență între ideea hermeneutică de înțelegere prin limbaj (Heidegger-Gadamer) și ideea analitică a înțelegerii prin limbaj, promovată de ultimul Wittgenstein.

Vom consemna în continuare și vom comenta reușite ale abordării înțelegerii și ale raportării sale la explicație - tema majoră a lucrării noastre. Vom insista cu bucurie și asupra unor contribuții românești, despre care afirmăm că sînt la nivelul exigențelor impuse de cercetările contemporane din domeniu.

5. PERSPECTIVE DE ABORDARE A ÎNTELEGERII

5.1. PERSPECTIVĂ FILOSOFICĂ

5.1.1. Sensul subiectiv

Interesați de stabilirea diferențelor dintre științe pentru a se opune idealului pozitivist de *unificare metodologico-lingvistică* a științelor, gânditorii numiți în *Preambul* au constatat că unele științe, precum fizica și chimia, își consacră preocupările formulării de *generalizări* pe baza cărora fenomenele pot fi reproduse și prevăzute, iar alte științe, cele numite istorico-hermeneutice, trebuie să se mulțumească cu surprinderea trăsăturilor individuale și unice ale obiectelor pe care le studiază. Așa s-a ajuns la dihotomia: științe *nomologice* (formulează legi) și științe *ideografice* (descriu individualități)¹. Această distincție se suprapunea peste mai vechea dihotomie metodologică: explicație și înțelegere (*Erklaren* și *Verstehen*), făcută de filosoful și istoricul german J.G. Droysen², încă din anul 1858. Scopul științelor naturii ar fi să *explice*, iar scopul științelor istorice ar fi să *înțeleagă* fenomenele în desfășurarea lor succesivă. O sinteză sistematică asupra raportului dintre clasificarea științelor și prezența explicației sau a înțelegerii în cadrul lor a realizat-o Wilhelm Dilthey (1833-1911), reprezentant principal al „filosofiei vieții” în Germania. El a accentuat asupra opoziției dintre științele naturii, bazate pe „explicarea” fenomenelor prin subsumarea lor unor generalizări nomologice și științele spiritului, bazate pe „înțelegere” sau „comprehen-siune”, pe *intuirea sensului* fenomenelor istorice și culturale, subiectul trebuind să (re)trăiască mintal evenimentele care au avut loc și formează obiectul cercetării sale.

Deoarece ne aflăm, deocamdată, în domeniul investigațiilor istorice, este locul să precizăm că W. Dilthey a avut un predecesor ilustru, pe care, din păcate, exegezele hermeneutice l-au cam uitat. Este vorba despre Frederic Ernest Daniel Schleiermacher (1768-1834), cel care „a conservat viu în sfera filosofiei romantice spiritul filosofiei critice, asociere făcută posibilă de ceea ce era socratic în personalitatea sa”³. Desfășurarea acestei concepții hermeneutice este conținută în aforismele *Zur Hermeneutik* (1805 și 1809) și în *Erster Entwurf* (1810 și 1819)⁴. De la început, Schleiermacher s-a separat de doctrina teologică afirmând

că „Sf. Scriptură nu poate pretinde că are principii hermeneutice speciale, de aceea este necesar să concepem hermeneutica în mod universal”; regulile sale pot avea aplicații speciale, dar numai în raport cu limbaje particulare și cu genuri particulare ale discursurilor și scrierilor. În acest mod, hermeneutica a dobândit un statut filosofic, precizat și amplificat de atunci (de la începutul secolului al XIX-lea) până astăzi. De asemenea, Schleiermacher a separat momentul când este sesizată înțelegerea de momentul reproducerii și explicării obiectului înțeles. „Aparține hermeneuticii *subtilitas intelligendi*, căci *subtilitas explicandi*, de îndată ce este mai mult decât aspectul exterior al înțelegerii, devine la rândul său obiect de hermeneutică și aparține artei expunerii.”

Se găsesc aici germeii separării înțelegerii de explicare, dar și legătura lor; în continuare, apare expus cu claritate *obiectul interpretării*: „Tot ceea ce trebuie presupus în hermeneutică este numai limbajul: ceea ce trebuie găsit și de care depind celelalte presupuneri obiective și subiective trebuie găsit în limbaj”. În acest sens, Schleiermacher a elaborat o teorie a *semnificațiilor* cuvintelor, degajate dintr-o bogăție infinită de semnificații, aplicabile, în funcție de context, oricărui cuvânt. Semnificațiile se sustrag gândirii cunoscătoare, căci numai „sentimentul” poate să presimtă multiplicitatea accepțiunilor unui cuvânt. Sentimentul completează cunoașterea totalității semnificațiilor particulare, conducând către descoperirea unității esențiale a unui cuvânt sau a unei expresii lingvistice. *Înțelegerea* este obținută atunci când se descoperă esența semnificațiilor cu ajutorul unor reguli formulate prin intermediul hermeneuticii. O expresie lingvistică este înțeleasă atunci când semnificația individuală care se manifestă în ea este constituită metodic după norme hermeneutice. Hermeneutica lui Schleiermacher decurge astfel din concepția după care pretutindeni este vorba de construcția metodică universală a unei limbi individuale plecând de la sfera universală a cuvintelor sale. Ceea ce se numește interpretare gramaticală este raportare la limbajul existent ca un fapt dat dinainte; ea caută legile acelui limbaj și posibilitățile fundamentale ale manierei sale de exprimare. În 1830, Schleiermacher a formulat ultima expresie a hermeneuticii: „Înțelegerea perfectă a unui discurs sau scrieri este o artă și cere o teorie a acestei arte sau tehnici pe care noi o designăm prin termenul de hermeneutică. Asemenea teorie nu este prezentă decât în măsura în care prescripțiile ei constituie un sistem bazat pe principii clare venind din natură, gândire și limbaj” (*ibidem*).

De la *înțelegerea* individuală a expresiilor lingvistice s-a ajuns la necesitatea dihotomiei dintre cele două feluri de științe, înțelegerea având prioritate în domeniul fenomenelor istorice și culturale. O primă întrebare epistemologică izvorăște din nedumerirea provocată de opunerea istoriei întregului domeniu al științelor naturii. Răspunsul ne lămurește asupra faptului că, în viziune neokantiană, nu

numai desfășurarea evenimentelor sociale formează domeniul istoriei, ci toate manifestările umanității sînt istorice. A cunoaște umanitatea și manifestările raționalității ei înseamnă a cunoaște *istoria rațiunii*. Prin urmare, rațiunea nu mai poate fi considerată un dat universal și invariabil, așa cum susținuse raționalismul clasic. Rațiunea este istorică, perpetuu constituibilă, pentru că trăsătura sa principală este *trăirea*. Astfel, psihologia și, prin ea, subiectivitatea, devine fundamentul științelor umane - pentru a *înțelege* semnificația faptelor umane trebuie să relevăm dimensiunea lor psihică. Pentru a evita circularitatea ilogică, relevarea dimensiunii psihice nu se mai realizează cu ajutorul rațiunii, ci cu ajutorul *intuiției*, al *simpatiei*. De aceea, rezultatele realizării istoriei rațiunii umane depind de capacitatea istoricului de a intra în rezonanță atunci cînd vine în contact cu obiectele sale de studiu.

Această strategie subiectivistă este propusă de W. Dilthey pentru întregul domeniu al științelor spiritului, denumit de el cu termenul „*Geisteswissenschaften*”⁵. Conceptele fundamentale care caracterizează demersul cunoașterii în aceste discipline sînt: *expresie* (*Ausdruck*), *trăire* (*Erleben*) și *înțelegere* (*Verstehen*). Cercetătorul înaintează de la expresii, manifestări exterioare, spre *trăiri*, conținuturi sufletești, și ajunge astfel la *înțelegere*. Este acesta un sens psihologic, încît filosofia înțelegerii a debutat, ca în atîtea domenii epistemice din a doua jumătate a secolului al XIX-lea, sub auspiciile psihologismului. Un argument în favoarea acestei păreri, pe care o împărtășim, l-a furnizat, în aceeași perioadă, un alt reprezentant al filosofiei vieții, Georg Simmel (1858-1911)⁶; acesta considera înțelegerea drept *metodă* caracteristică pentru științele umane și sociale, fiind o formă de *empatie* (*Einfühlung*)⁷, sau de „plonjare în psihic”, pentru „a trăi evidența”, cum se va exprima mai tîrziu Karl Jaspers. În fața unei înțelegeri reușite, avem sentimentul difuz, dar cert, al adevărului ei⁸. Înțelegerea empatică a fost abordată și de sociologul Max Weber (1864-1920), care a considerat că subiectul cunoscător trebuie să se identifice mental cu celălalt, să se introducă în situația istorică și socială de cunoscut și să o trăiască. De exemplu, a-l cunoaște pe Cezar înseamnă a încerca să te imaginezi tu însuși Cezar, să-l simulezi în minte și simțire.⁹

Interesul pentru rolul acordat *înțelegerii* în științele sociale nu s-a stins în primele decenii ale secolului nostru; el a continuat în diferite forme pînă în zilele noastre, încît termenul „*Verstehen*” a devenit un termen tehnic și a căpătat diferite înțelesuri. Asupra lui se poartă aprinse discuții în legătură cu raportul său cu explicația acțiunii umane, considerîndu-se că termenul de înțelegere implică ideea că, în științele sociale, omul de știință trebuie să empatizeze cu subiecții săi pentru a le înțelege acțiunile ca demersuri *sociale*.

5.1.2. Înțelegerea - obiect al hermeneuticii

Un rol însemnat pentru acțiunea de lărgire a sensului filosofic al hermeneuticii l-a avut Hans Georg Gadamer¹⁰, elev al lui Heidegger, care, în lucrarea *Wahrheit und Methode* (1970), a prezentat „înțelegerea” nu numai în legătură cu științele spiritului, ci cu tot ce este experiență de cunoaștere și de viață a omului. Dacă „înțelegerea” este un mod de a fi al omului, cum arată filosofia heideggeriană, atunci problema întregii culturi este, conform lui Gadamer, *cum este cu putință înțelegerea?* O asemenea întrebare este pusă pentru științele spiritului, pentru știință în genere și pentru întreaga experiență și practică umană. Înțelegerea este posibilă deoarece s-a depășit așa-numitul „obiectivism” - înregistrarea întocmai a lucrurilor. Tot ce este cunoaștere și experiență se traduce în limbajul științific și de viață al omului, dar acest limbaj, la rîndul său, trebuie „înțeles”, ceea ce înseamnă reîntoarcerea la limbajul natural și la tradiția istoric-culturală. De aceea, vorbind în general, omul este o ființă care înțelege, care are participare înțelegătoare, cu ajutorul limbajului său. Astfel, în viziunea lui Gadamer și, în general, a hermeneuticii, omul obține o demnitate deosebită, căci el devine conștient de faptul că tot ce realizează el depinde de raportarea sa înțelegătoare la lucruri, la viață și la istoria societății. Rezultă că filosoful german nu a vrut să propună doar o metodă pentru științele spiritului și nu a considerat înțelegerea o atitudine posibilă a subiectului, ci, în manieră heideggeriană, „modul ființei însăși, ca atare”. Hermeneutica este astfel un punct de vedere filosofic de interogare a „ceea ce, dincolo de voință și de activitatea noastră, se întîmplă în existență și cu existența”¹¹. Legătura dintre eu și lume nu este căutată într-o subiectivitate absolută, ci se realizează prin intermediul limbajului ca „orizont al lumii” pentru care absolută devine numai finitudinea umană.

Analizînd contribuția lui W. Dilthey la întemeierea rațiunii istorice, Gadamer a constatat că, deși acesta a menținut opoziția dintre „a explica” și „a înțelege”, totuși el nu a reușit să se elibereze de modelul metodologic al științelor naturii, atunci cînd s-a referit la științele umane. Dar, arată Gadamer, problema epistemologică a acestor științe este mai complexă deoarece științele umane se află într-un raport direct cu filosofia, atunci cînd își pun eterna *problemă filosofică a posibilității existenței umane*. Astfel, reflecția hermeneutică afirmă „o autocritică a conștiinței reflexive, care transpune toate abstracțiile ei, chiar și cunoașterea prin științe, în experiență umană referitoare la lume ca întreg”¹².

Îi revine *filosofiei*, care trebuie să fie întotdeauna „o critică a încercărilor moștenite de a gîndi”, sarcina de a fi „o astfel de cuprindere și prelucrare hermeneutică prin intermediul căreia sînt topite toate *structurile* (s.n. - T.D.) elaborate prin analiză semantică”¹³.

Cu alte cuvinte, deși hermeneutica oferă noi *structuri de interpretare* a lumii prin intermediul științelor umane și sociale, completând astfel *structurile explicative* evidențiate prin analizele logice ale limbajului științific, totuși interpretările nu părăsesc limbajul, căci, pentru om, mai ales semnele lingvistice sînt purtătoare de sens. „Acolo unde totdeauna ne confruntăm cu forme dotate cu sens, prin care ni se adresează un alt spirit, acolo forța noastră de interpretare este stimulată să afle ce fel de sens poartă în sine aceste forme”¹⁴. Deci în procesul de comunicare, are loc, între *structuri spirituale* diferite cu rol mediator desăvîrșirea *înțelegerii*; și de aceea ea devine obiect al hermeneuticii: *interpretarea soluționează probleme înțelegerii*; cu un termen teleologic se poate spune că *finalitatea* unei interpretări o constituie înțelegerea. Dilthey spunea astfel : „... acțiunea noastră presupune pretutindeni înțelegerea altor persoane”; „procesul prin care, pornind de la semnele date senzorial și din exterior, dobîndim cunoașterea a ceea ce este în interior îl numim *înțelegere*... Aceasta se întinde de la perceperea gînguritului de copil pînă la cea a tiradelor lui Hamlet sau a criticii rațiunii. Începînd de la pietre, marmoră, sunete muzicale ca atare, de la gesturi, cuvinte și scriere, de lasciuni, structuri economice și disponibilități interpretative ne vorbește același spirit uman, care face astfel necesară explicarea, interpretarea”¹⁵.

Aspectul considerat de noi pozitiv în această abordare filosofică a înțelegerii este accentul pus pe valoarea și capacitățile interpretative ale *personalității* care scrutează să cunoască. Nu numai utilizare de metode și de structuri explicative este cunoașterea; ea este acțiune umană; de aceea, dacă *înțelegerea* constă din interpretarea observațiilor asupra comportării altor spirite și a produselor spirituale, înseamnă că reușita acestei activități depinde, în mare măsură, de scopurile, motivele, cunoștințele și valorile puse în joc de personalitatea înțelegătoare, de experiența sa personală, de profunzimea introspecțiilor, de capacitatea sa generalizatoare. În condițiile proliferării pozitivismului anti-umanist și a supralicitării automatismelor dezumanizante, salvagardarea personalității din cenușul nivelator a fost o benefică provocare filosofică. Ea a condus, cum spuneam, la întemeierea *hermeneuticii* ca disciplină filosofică și ca activitate metodică de mediere între spirite.

Hermes era mesagerul zeilor; fiul lui Zeus și al pleiadei Maia avea rolul de *a media* între zei și oameni, de a purta mesajul zeilor. Hermeneutica instruește despre cum trebuie descifrate, purtate și transmise mesajele demiurgilor istoriei și ai culturii; ea arată că descifrarea sintactico-semantică a structurii semnelor este inteligibilă și profitabilă numai datorită cuplului fenomenologic subiectivitate-intersubiectivitate. „Conștiința valorii de sine” a redeșteptat hermeneutica, arătînd că înțelegerea este un „proces creativ” care acordă egală importanță intui-

ției sensibile și gândirii discursive deoarece cuprinde laolaltă rațiunea, sentimentul și voința. Astfel, științele spiritului nu mai sînt elucidate doar teoretico-metodic, ci și transcendental, pornind de la viața însăși, generatoare de istorie și cultură. Aici se află și premisele dezvoltării hermeneuticii filosofice ca expresie a *conștiinței istorice*, „pentru care nu mai există nici un fel de alte adevăruri de cunoaștere decît cele ale înțelegerii în expresia vieții. Totul este inteligibil în istorie”¹⁶, adică, schimbînd accentul: numai în istorie devine totul inteligibil. Iar Dilthey detalia: „ceea ce cunoaștem este un context al vieții și al istoriei în care fiecare parte are o semnificație. Ca și literele unui cuvînt, viața și istoria au un sens. Există în viață și în istorie momente sintetice care au și ele o semnificație. Omul poate să caute pe diferite căi, însă accesul la lume este dat numai pornind de la viață. Există, astfel, numai calea de la interpretare (*Deutung*) a vieții la lume. Și viața este ca atare numai în trăire, înțelegere și în conceperea (*Auffassen*) istorică. Nu ajungem la nici un sens în viață pornind de la lume.

Sîntem receptivi la posibilitatea că sensul și semnificația se nasc abia în om și în istoria sa. Nu însă în individul izolat, ci în omul istoric. Căci omul este o ființă istorică”¹⁷.

„Context de viață”, obiectul hermeneuticii este obiect filosofic, deoarece el nu se mai reduce la interpretarea unui obiect determinat (o operă de artă, un om, o epocă istorică), ci are în vedere interpretarea vieții în întregime și în mod universal. Viața însăși este astfel prezentă ca „text” dat filosofilor spre explicitare.

Antropologia culturală actuală a spațializat ceea ce temporalizase înțelegerea. Dacă, interpretate istoric, științele spiritului au în vedere mai ales trecutul, antropologia culturală are ca preocupare fenomene sociale ale altor colectivități dispersate spațial. Importantă devine acum determinarea semnificației unor acte umane relativ diferite de ceea ce săvîrșesc semenii noștri cunoscuți. S-au propus două modalități de abordare a acestei determinări: una *etică* și una *emică*, prin analogie cu modelul analizei lingvistice care distinge nivelul „fonetic” de acela „fonemic”. Abordarea emică este specifică noilor orientări din antropologie, denumită „noua etnografie” sau „etnoștiință” sau „etnosemantică”¹⁸. Este aici o orientare antistructuralistă, care fixează sarcina antropologului pentru determinarea modului specific de gândire al membrilor fiecărei colectivități studiate și înțelegerea acestui specific în legătură cu principalele aspecte ale vieții sociale și culturale a colectivității. Cercetarea rămîne „înăuntrul”, fiind eliminată posibilitatea elaborării unui cadru „universal” în care să fie procustian forțată analiza culturilor particulare. Solicitînd „definițiile, valorile și ideologiile actorilor istoriei”, înțelegerea se fundează cu preponderență idealist, oprindu-se în fața obiectivității. În schimb, abordarea etică se bazează pe observația directă a acțiunilor umane, încercîndu-se explicații asupra situațiilor obiective din lumea reală

„din afară”, care înconjoară și modelează colectivitățile umane, aflate sub cercetarea antropologului.

5.1.3. Înțelegerea - obiect al fenomenologiei

Abordarea filosofică a înțelegerii, în contextul căreia mai adăstăm, și-a găsit rafinate și multiplicat implementări^{*} prin apariția și afirmarea fenomenologiei la începutul secolului al XX-lea. Pot fi menționate următoarele dezvoltări¹⁹: (1) reluarea ideii de hermeneutică pe fondul afirmării fenomenologiei husserliene, ceea ce a condus la *fenomenologia hermeneutică*, oferită de Heidegger; (2) continuarea proiectului heideggerian în forma cea mai temeinic elaborată: *hermeneutica filosofică* a lui Gadamer; (3) regândirea fenomenologiei prin hermeneutică și structuralism (parțial) de către P. Ricoeur proiectează ceea ce s-a numit *hermeneutică fenomenologică*; (4) *hermeneutica speculativă*, proiectată de G. Schmidt; (5) studiul subiectivității (W. Scultz, G. Schmidt) sub semnul ontologiei dă o nouă întrebuintare ideii de hermeneutică; (6) *critica ideologică* a lui J. Habermas preia din moștenirea hermeneutică; (7) proiectul unei „transformări semiotice a logicii transcendente”, elaborată de K. -O. Apel, deși critic față de hermeneutica filosofică de tip Gadamer, preia idei din hermeneutică, numindu-se „hermeneutică transcendentă”.

Heidegger a construit *fenomenologia hermeneutică* pentru înțelegerea problematicii umanului - „atunci când așa-zisa «lectură» a ceea ce «se află acolo» (*desteher*) descoperea structura inițială a înțelegerii, Heidegger oferea cu adevărat o descriere fenomenologică”²⁰. Conform lui Heidegger, fenomenologia hermeneutică întreține trei sensuri ale hermeneuticii: (i) fenomenologia „fiindului” uman (*Dasein*) este hermeneutică în sensul originar al termenului indicând interesul pentru interpretare (*Auslegung*); (ii) descoperind sensul ființei și al structurilor fundamentale ale *Dasein*-ului, hermeneutica are și sensul de elaborare a condițiilor posibilității fiecărei cercetări ontologice; (iii) deoarece *Dasein*-ul deține un primat ontologic față de orice fiind, hermeneutica tratează teoretic istoricitatea *Dasein*-ului ca o condiție ontică a posibilității istorice.

Fenomenologia hermeneutică a lui Heidegger a realizat trecerea accentului

^{*} „Implementare” înseamnă „acțiunea de îndeplinire, de realizare, de deducere la bun sfârșit” (de la englezescul *implement*), și nu „introducere în ...”, așa cum constatăm că se folosește adeseori (cf. Florin Marcu și Constant Maneca, *Dicționar de neologisme*, Editura Academiei R.S.R. București, 1978, p.554).

de pe lumea istorică pe istoricitate. Aceasta din urmă nu este în sine, nici într-o istorie faptică, nici a „spiritului obiectiv”, ci ține de ființa *Dasein*-ului, a modului de a fi al omului, de a ființa istoric, înțeles sub specia intenționalității. Prin urmare, în zilele noastre, „fenomenologia a devenit condiția de nedepășit a hermeneuticii, iar fenomenologia nu poate să se constituie ea însăși fără o *presupoziție hermeneutică*”²¹.

Interdependența fenomenologie - hermeneutică evidențiază importanța și virtuțile filosofice ale *înțelegerii*, această „experiență a gândirii”, cum o numea Heidegger, prezentă preponderent în științele umane și sociale, în filosofia istoriei, a culturii, dar, înclinăm noi să susținem, și în științele naturii.

Semnificarea unei hermeneutici capabile să definească condițiile și specificul oricărei *înțelegeri interpretative* începe să se ivească. Astfel, opera lui Gadamer, *Wahrheit und Methode* (1965), constituie fundamentul filosofic al unei teorii generale a interpretării. Lui i se adaugă metoda euristică a lui Gernard Lonergan, din cartea sa *Insight. A Study of Human Understanding* (ed. a II-a, Longmans, New York, 1958) și hermeneutica bipolară a lui Paul Ricoeur (*De l'interprétation, Essai sur Freud*, Editions du Seuil, Paris, 1965)²². Teoria integrală a interpretării are în vedere înțelegerea din toate științele umane, precum și istoricitatea oricărei *înțelegeri*, aceasta fiind ea însăși în proces, în devenire. În acest fel, istorismul lui Dilthey a fost el însuși corijat prin metoda inaugurată de Heidegger; aceasta a pus în relief pre-înțelegerea totalizantă a cercului hermeneutic în reciprocitatea interpretatului și interpretului, în apartenența lor reciprocă. Hermeneutica își dezvăluie vocația de universalitate și o realizează cu ajutorul *înțelegerii*.

5.2. PERSPECTIVĂ METODOLOGICĂ

5.2.1. Înțelegerea ca motivație rațională

În filosofia analitică, la jumătatea secolului nostru, a apărut studiul lui C.G. Hempel, *The Function of General Laws in History*²³, în „The Journal of Philosophy”, 39, 1942, pp. 35-48. Studiul este o provocare la adresa neo-kantienilor și a filosofilor vieții, care, cum am văzut, negau rolul explicativ al legilor în istorie. Constituind medelele explicației științifice, Hempel susținea că legile

generale au aceleași funcții în istorie și în științele naturii, că ele formează un instrument indispensabil pentru cercetarea istorică și că ele constituie, în egală măsură, baza comună a unor procedee, adesea considerate caracteristice pentru științele sociale în contrast cu științele naturale. Înțelegerea în istorie se realizează, susține Hempel, făcînd apel la regularități obiective, nu prin empatie sau prin retrăirea situațiilor anterioare. Concepția lui Hempel despre legi și despre funcțiile lor pentru constituirea modelelor explicației științifice a redeșteptat preocuparea pentru precizarea *înțelegerii* și a sensurilor sale provenite din analiza acțiunii umane și din specificitatea metodologică a disciplinelor istorice și umane.

Primii au reacționat filosofi idealști ai istoriei - C.J. Ducasse²⁴, F. Kaufmann²⁵, M. Oakeshott²⁶, R.G. Collingwood²⁷ - care au transferat accentul analizei de la „(re)trăire” la „idee”. Istoricul trebuie să descopere ideile care au stat în spatele evenimentelor pentru a le înțelege. El trebuie să reconstituie intuitiv gîndul actorului istoric pentru a înțelege evenimentul provocat de activitatea lui. De aceea, modelele explicative bazate pe legi generale sau statistice sînt improprii pentru explicarea faptelor istorice și culturale - consideră filosofi idealști ai istoriei, chiar dacă uneori au acceptat unele explicații prin subsumare la legi, modificînd modelele respective în lumina doctrinelor idealiste. De exemplu, M. Mandelbaum, deși părea să accepte analiza explicației prin subsumare la legi, totuși, în momente cruciale ale considerării istorice, și-a mărturisit convingerea că sarcina istoricului este să expună evenimentele din perspectiva „relațiilor cauzale concrete” fără a le subordona unor legi generale²⁸. De asemenea, W.H. Walsh²⁹ și R.M. Crawford³⁰ au admis posibilitatea unei prezențe atenuate în scrierile istorice a modelelor explicative prin subsumare la legi. Apelul la aceste modele devine persuasiv în deceniul al cincilea cînd se încearcă recunoașterea lor oficială, într-un *Buletin* editat de „American Social Science Research Council” și intitulat *Theory and Practice in Historical Studies*³¹. Sînt prezentate aici concluziile formulate de un comitet de istorici, condus de filosoful Sydney Hook, membru al familiei de filosofi ai istoriei din Statele Unite, care se străduia să adopte unele puncte de vedere ale filosofiei analitice, în proces de largă răspîndire peste ocean, în acea perioadă. De exemplu, M. Mandelbaum, pomenit de noi mai sus, scria: „O cercetare filosofică referitoare la cunoașterea Istoriei trebuie să adopte una din următoarele trei forme: (i) să înceapă printr-o analiză metodologică generală a înțelegerii istorice; (ii) să încerce să situeze înțelegerea istorică în contextul întregii experiențe umane; (iii) să accepte metodele cercetării empirice și să încerce să extragă o anumită semnificație finală a procesului istoric considerat în ansamblul său. Dintre cele trei alternative de studiere a istoriei, M. Mandelbaum a ales-o pe prima³², iar Sydney Hook s-a inspirat din această poziție³³. Aspectele esențiale ale doctrinei despre subsumare la legi sînt pe larg

expuse în declarația lui Hook: „Un eveniment sau proces este explicat dacă se poate arăta că el urmează dintr-un ansamblu de evenimente antecedente relevante, considerate condiții determinante... [Aceasta] implică întotdeauna presupunerea că evenimentul sau procesul aparține unei clase de fenomene subsumată unor legi generale sau unor generalizări statistice³⁴. Acestea fiind aspectele esențiale ale unei explicații științifice, le poate satisface o explicație istorică? Cu greutate, căci obiectul său este influențat de contextele sociale ale activității umane, legile invocate sînt vagi în comparație cu legile naturii, iar tehnicile de cercetare ale istoricului sînt autonome, sustrăgîndu-se unei logici a evidenței. În concluzie, spunea Hook, modelele explicației științifice sînt irelevante pentru studiul istoriei și, prin extrapolare, pentru științele umane - ceea ce îndeamnă indirect la *metoda înțelegerii*.

Un atac direct la modelele explicației științifice prin subsumare la legi a fost făcut de William Dray³⁵, el referindu-se la C.G. Hempel și la Patrick Gardiner³⁶, care încercaseră o adaptare a modelelor explicative la studiul istoriei. În paragraful 4 din primul capitol al cărții sale, W. Dray pleacă de la teza că explicația istorică nu este și nu trebuie să fie o explicație prin subsumare la legi și își prezintă doctrina astfel: Cînd istoricul explică un eveniment care a avut loc într-un anumit moment al timpului, el nu este preocupat de asemănările evenimentului cu alte evenimente, ci de specificitatea lui. În opoziție cu cercetătorul din domeniile științelor naturii și ale științelor sociale, istoricul nu este atras de ceea ce este repetabil în evenimentele de explicat și de descris, de aceea, el nu vede ca necesară subsumarea nomologică a acestor evenimente. În capitolele IV și V, W. Dray își schițează teoria privitoare la specificitatea *înțelegerii istorice* în raport cu *explicația științifică*. Chiar dacă acțiunile oamenilor pot fi explicate prin referire la legi universale și statistice, totuși ținta istoricului este, înainte de orice, *înțelegerea* acestor rațiuni, *înțelegere* care poate fi realizată numai prin reconstruirea „calculelor” agentului acțiunii cu privire la mijloacele necesare atingerii scopului propus.

Noutatea structurii lui Dray este că *înțelegerea* sau *explicația rațională* (cu ajutorul motivației raționale) a acțiunilor umane implică raportarea la „principii de acțiune”, nu la legi, iar *strategia istoricului* cuprinde, conform lui Dray, mai mulți pași: „el *pătrunde* dincolo de aparențe, *decantează* situația, *se identifică* simpatetic cu protagonistul, *se proiectează* imaginativ în situația sa. El trebuie să *retrăiască*, să *rejoace*, să *regîndească* speranțele, temerile, planurile, dorințele, părerile, intențiile etc. celui pe care încearcă să-l înțeleagă³⁷.”

Fiind epistemolog, W. Dray este primul preocupat de *structurarea strategică a înțelegerii*, ca „*explicație rațională*”, ca reconstrucție a „calculelor” pe care personalitatea istorică ar fi trebuit să le facă dacă ar fi avut răgazul necesar să

reflecteze. Dăpășind iraționalismul și subiectivismul filosofilor vieții, prezențați mai sus, W. Dray a încercat situarea înțelegerii la nivel rațional, păstrându-i totuși înfățișarea clasică și opunînd-o în continuare frontal explicației prin subsumare nomologică.

5.2.2. General și individual, factual și teoretic în istorie

Este locul să punem în discuție cele două aspecte esențiale care creează neînțelegeri - problema specificului „științelor spiritului” în raport cu științele naturii și problema, derivabilă din prima, a opoziției dintre înțelegere și explicație. Dar, mai întii, trebuie făcută o anumită ordine printre „științele spiritului”. Erau numite „științe ale spiritului” acele științe care studiau creațiile umane - sociale, culturale, filosofice, lingvistice etc. - caracterizate, în primul rînd, prin istoricitate, prin perpetuă constituire și evaluare. De aceea, în secolul trecut, științele spiritului erau științe istorice, începînd cu filosofia, estetica, etica, psihologia, sociologia, politologia etc și terminînd cu istoria propriu-zisă. Aceste științe cunoșteau o dezvoltare fără precedent, încît multe lucrări se impuneau prin caracterul lor științific, prin metode de investigare și de expunere apreciate pozitiv și își găseau un binemeritat loc alături de operele monumentale ale științelor naturii.

Treptat, „științele spiritului” s-au diversificat încît unele au căpătat un pronunțat caracter social, aici fiind inclusă, în primul rînd, istoria evoluției societății, unele și-au păstrat caracterul filosofic, altele, precum estetica, au decantat preocupările istorice de cele sistematice, iar altele, precum sociologia și politologia, s-au impregnat puternic cu ideologie. Aceasta înseamnă că dihotomia „științe ale naturii - științe ale spiritului” a devenit superfluă pentru a mai putea menține opoziția dintre explicația nomologică și înțelegere (comprehensiune).

Științele cu pronunțat caracter social nu-și mai pot manifesta interesul lor doar pîtru individual și irepetabil, așa cum științele naturii nu-și limitează idealul la generalizări imuabile și universaluri eterne. Științele sociale care descoperă legi au un pronunțat caracter sistematic, utilizînd, pentru claritatea expunerii, diferite adaptări ale modelelor explicative nomologice, adaptări care poartă denumiri precum: explicație cauzală, dispozițională, genetică etc. Istoria, încadrată din ce în ce mai mult, în rîndurile științelor sociale, nu se caracterizează preponderent prin descoperirea legilor sociale, ci prin folosirea lor la interpretarea faptelor istorice, încît nici ea nu poate evita generalizările - se poate spune că nu există istoric care să nu se raporteze la problema generalizării. Din acest punct

de vedere, istoricii au fost împărțiți în șase grupe³⁸ : (1) cei care evită generalizările (*the school of the unique*); (2) cei care le introduc conștient, dar cu precauție (*istoricii narativ-descriptivi*); (3) cei care încearcă să generalizeze pe baza cunoașterii *trends*-urilor, deci, conform unei concepții genetice, adică prin confruntarea cu antecedentele (*istoricii genetisti*); (4) cei care fac generalizări în plan comparativ referitoare la diferitele epoci și teorii (*istoricii comparatiști*); (5) cei care fac generalizări sub formă de legi (*istoricii nomotetici*); (6) istoricii care fac generalizări avînd în vedere întregul curs al evenimentelor istorice (*filosofii istorici* - Condorcet, Hegel și Marx).

Unilateralitatea concepției filosofice și a metodologiei istoriei care absolutizează predilecția pentru *individual* și *retrăire* în vederea *înțelegerii istorice* a fost contrazisă de însăși dezvoltarea științelor istorice ca științe sociale. Totodată, s-a evidențiat că expresia „legi istorice” nu este o contradicție *in adjecto*. Chiar filosoful neo-kantian de la Baden, Heinrich Rickert, s-a străduit să arate funcțiile generalizărilor istorice. „În expunerile istorice, generalul stă în slujba individualului și ajută la o cît mai pregnantă redare a acestuia. De exemplu, din toate lucrările asupra lui Bismarck, bunăoară, nu lipsesc judecățile că el a fost ministru plenipotențiar, prim-ministru, cancelar; acestea sînt noțiuni generale care se referă la o seamă de indivizi ce-au avut aceleași demnități. Însă, raportate la individul istoric Bismarck, care a existat o singură dată în lungul șir de ani ce s-au scurs pînă acum, aceste noțiuni generale reușesc să-l contureze și să-l reliefeze, să-i scoată în evidență însușirile caracteristice, pentru care istoria tocmai îl înregistrează în paginile sale. Dacă se are în vedere acest lucru, spune Rickert, atunci nu se mai poate face nici o confuzie între rolul generalului și acela al individualului în istorie ...”³⁹

În fapt, istoricul se află, de fiecare dată, în următoarea situație dilematică: dacă încearcă „să depășească plafonul faptului istoric singular, istoricul, inevitabil, teoretizează”, dacă vrea să rămînă „la nivelul faptului istoric singular, declarîndu-se mulțumit cu explicarea sau cu înțelegerea, istoricul ajunge de asemenea să teoretizeze”⁴⁰. Găsim, astfel, în literatura română un punct de vedere original, al lui Sorin Vieru, despre inevitabilitatea teoretizării generalizatoare în istorie. „Marii istorici nu sînt cronografi; nici măcar cronicarii nu rămîn la înșirarea în ordine cronologică” (*ibidem*, p.238). Prezentînd istoria războiului peloponeziac, Tucidide este animat de dorința *înțelegerii* faptelor, el înlănțuie evenimentele și descifrează mobilurile acțiunilor umane. „Tucidide se întreabă asupra naturii umane și teoretizează: diversitatea acțiunilor este explicată pe baza cîtorva pasiuni fundamentale” (*ibidem*). Orice istoric simte nevoia să depășească faptul brut. Mai întîi, el depune efort pentru ridicarea de la particular la general, înțelegînd evenimentul singular în lumina unor regularități; apoi, el se angajează în

tentativa de a desprinde învățăminte practice, dînd un model al acțiunii istorice raționale.

Pornind de aici, de la situația dilematică a teoretizării, Sorin Vieru a elaborat o *strategie a demersului teoretic* în cercetarea și relatarea istorică.

Debutul îl constituie *selectarea faptelor* (pp.241-242), cînd istoricul ierarhizează, triază și depistează relevanța faptelor istorice. Intenția istoricului, ghidată de legi nescrise, de comandamente sociale și de demnități științifice, determină o primă selectare a faptelor. Apoi, istoricul apelează la un cadru teoretic furnizat mai ales de concepția filosofică pe care și-a însușit-o. Aceasta îi poate fi favorabilă sau dăunătoare; dacă istoricul apelează numai la interpretări ale concepției filosofice, acestea pot afecta selecția faptelor. De exemplu, peste 45 de ani (1944-1989), mulți istorici români s-au lăsat ispitiți de reducerea concepției materialiste asupra istoriei la un materialism economic vulgar, care a favorizat constituirea unui schematism simplificator și chiar dăunător exprimării fidele a evenimentelor istorice.

Urmează *generalizarea faptelor* (p.242): conceptele subsumează datele istorice disparate, unități omogene grupează diversități eterogene, care facilitează comparații, determinări, generalizări, precipitarea esențialului și elucidarea mecanismelor care dau sens istoriei. Prin urmare, în istorie, demersul inductiv al generalizării de la „unii” la „toți” este foarte rar întîlnit, aici primînd unificarea faptelor pe baza unor concepte relevante. De exemplu, spune Sorin Vieru, numeroase fenomene politice, ideologice, culturale petrecute în perioada 1821-1848 se subsumează ideii lui Bălcescu privitoare la „mersul revoluției la Români”, idee care constituie o teoretizare clarvăzătoare a unor tendințe și fapte istorice ale trecutului și ale prezentului în care gîndea și acționa Bălcescu. De fapt, logica se referă la mai multe feluri de generalizări (adăugăm noi): *generalizarea constitutivă* - trecerea de la un obiect individual, gîndit ca o unitate, la clasa ce conține acel obiect, gîndită ca o unitate; *generalizarea constructivă* - trecerea de la o clasă dată la altă clasă care o conține pe cea dintîi ca o subclasă; *generalizarea extensivă* - cuprinderea într-o clasă dată a unor noi obiecte. Credem că mai ales acest sens al generalizării îl are în vedere Sorin Vieru. Totodată, a generaliza în istorie înseamnă și a *revela* semnificațiile ascunse ale faptelor, sau „a decipta misterul”, cum ar fi spus Lucian Blaga.

De aceea, al treilea pas al demersului teoretic este *elucidarea esenței faptelor istorice* (pp.242-246). Aici, Sorin Vieru redeschide o problemă filosofică importantă, prezentă în doctrinele dialectice: raportul dintre fenomen și esență. Adevăratul istoric se interesează de esența marilor evenimente, acelea care afectează pînă în temelii viața unei (sau a unor) comunități umane. Care este esența primului război mondial? Este vorba de resorturile lui intime, de explicarea adîncă a

evenimentului, de natura mecanismului pus în mișcare. Ar putea fi invocate: situația economică, contradicțiile dintre marile puteri, lupta de eliberare a națiunilor oprite pentru dobândirea ființei lor statale. Toate acestea sînt *condiții* ale declanșării acelei distrugătoare forțe și conțin în ele spori de esențialitate, dar, cu fiecare tratat de istorie scris despre acest eveniment, aspecte esențiale noi apar minimalizînd altele anterioare. De aceea, „problema esenței unui eveniment, ca și a explicației științifice, rămîne deschisă, susceptibilă de amendări” (*ibidem*, p.244). Prin însuși specificul său, istoria este fiică legitimă a Timpului; acesta determină permanente reevaluări ale semnificației evenimentelor istorice și apreciază valoarea esențialității propuse. Timpul este un factor important al teoretizării efectuate de istoric, ca participant la formarea conștiinței istorice, cu ajutorul căreia, din perspectiva epocii prezente, sînt apreciate aspectele esențiale ale evenimentelor trecute, apreciere pe care agenții implicați în evenimentele respective n-ar fi fost capabili să o facă; „apreciem astăzi, spune Sorin Vieru, semnificația conflictului daco-roman în lumina consecințelor pe care le-a avut pentru nașterea unei națiuni și a unei limbi și ne reîntoarcem spre a derula filmul evenimentelor cu o înțelegere pe care înșiși agenții istorici ai evenimentelor n-ar fi putut-o avea” (*ibidem*). Recunoașterea existenței esenței în structura internă și necesară a evenimentelor le dă acestora o demnitate deosebită fiind mereu susceptibilă de interpretări, pe măsură ce seria temporală, în care ele se includ, crește.

Explicația și predicția (pp.247-248) faptelor istorice sînt momente importante ale procesului de teoretizare istorică. Teoretizarea construiește „un model logic” cu ajutorul căruia istoricul reconstruiește trecutul, relevă permanența, structurile care se repetă și tendințele proceselor în curs. În special, o teorie istorică, aplicabilă la ceea ce se știe despre trecut, poate furniza învățăminte, judecăți de valoare și poate să ajute la elaborarea unor conduite de emancipare a prezentului.

Explicarea prezentului (p.248) ca pe un moment al istoriei în curs, un moment bine distins de trecut și de viitor. Investigafia istorică trebuie să explice cum s-a ajuns la prezentul trăit de generația contemporană istoricului. Un istoric care nu dă semnificația evenimentelor istorice pentru prezent rămîne un funcționar conștiincios care înregistrează relicve.

Sorin Vieru consideră că funcțiile descrise pînă aici sînt „fațete diferite” ale încercărilor de captare a evenimentelor istorice în structuri explicative întemeiate. Admiterea necesității explicației în scrierile istorice îl situează pe autorul acestui studiu avut de noi în vedere în rîndul filosofilor culturii care accentuează asupra elaborării științifice a istoriei, la un nivel teoretic eficient pentru înțelegerea materialului adunat și studiat.

Cu îndeplinirea acestor funcții istoria își asigură obiectivitatea și se înalță spre axiologic. Faptele istorice sînt explicate, dar sînt și *evaluate* (pp.248-249); asupra

lor sînt formulate *judecări de valoare* fie pentru că faptele și personalitățile istorice, instituțiile și sistemele sociale încorporează anumite valori care trebuie deciptate fie pentru că, existînd o clasificare a valorilor (materiale și spirituale, naționale și universale, etice, estetice, politice etc.), istoricul se simte dominat de ele fiind nevoit să răspundă direct sau indirect la întrebarea: „În ce măsură o cunoștință istorică încorporează un element axiologic?” (p.249). Răspunsul este determinat de nivelul și intențiile conștiinței istorice în cadrul căreia își realizează istoricul opera. Satisfacerea obiectivității îl obligă pe savant să pună întrebări trecutului fără a-l altera cu mentalitățile, așteptările și ticurile contemporanilor săi.

Evaluarea constrînge obiectivitatea să se reconsidere perpetuu pentru ca istoria să-și păstreze viabilitatea și vivacitatea. Consecința adăugării evaluării la celelalte funcții ale teoretizării istorice o constituie *înțelegerea* (pp.249-250) a ceea ce s-a întîmplat sub latura subiectivă a participanților la evenimente, a agenților și pacienților istoriei. Prin aceasta, Sorin Vieru așează înțelegerea la confluența dintre obiectiv și subiectiv, ea avînd rolurile pe care le-au precizat și filosofi istoriei amintiți de noi. Este vorba de o re-creare sau o re-trăire a ceea ce este creație și trăire irepetabilă. Prin urmare, succesul înțelegerii este asigurat atunci cînd istoricul s-a ridicat la nivel teoretic și a contribuit la satisfacerea celorlalte funcții ale teoretizării istorice. Înțelegerea nu este preferabilă explicației ci i se adaugă. Această complementaritate va fi prezentată de noi în paragraful următor.

Cunoașterea cunoașterii istorice (p.250) ridică istoricul la nivel metateoretic, cînd opera istorică luminează asupra trecutului dar și asupra ei însăși, devenind reflexivă pentru a certifica autenticitatea cunoașterii, capacitatea acesteia de a sluji scopului asumat sau, eventual, pentru a propune paradigme ale cunoașterii istorice” (*ibidem*).

În sfîrșit, *filosofia istoriei* (p.250) teoretizează asupra omului ca „ființă istorică”, asupra sensului istoriei și a timpului istoric.

Pe scurt, „demersul teoretic are ca scop să descrie compact, să evalueze și să explice faptul istoric” (*ibidem*). În istorie, ca, de altfel, în orice domeniu științific, orice efort de a înțelege și de a explica singularul din perspectiva generalului, de decantare a elementului repetitiv din succesiunea faptelor este un început de teoretizare; continuată, aceasta conduce la edificarea unei întregi teorii asupra istoriei. Istoria culturii cuprinde diverse și multiple feluri de edificări teoretice asupra istoriei: explicarea derulării faptelor istorice prin voința zeilor, prin amestecul providenței, datorită unor predispoziții umane, a influenței climatului, a ideilor, prin considerente geopolitice, prin cerințele dezvoltării economice etc. Indiferent de fundamentul teoriei și indiferent de sfera de cuprindere a teoriei, ea se deosebește de narațiunea istorică standard prin introducerea de concepte noi, care transcend izvoarele istorice sprijinindu-se totodată pe ele⁴¹.

5.2.3. Inevitabilă asociere dintre explicație și înțelegere

Spuneam că, în chiar sistemul științelor spiritului, s-au produs diferențieri care, la rîndul lor, au specificat noi modelări ale înțelegerii. De pildă, între istorie și artă - domenii ale spiritului - sînt decelate valori diferite - ale *frumosului*, în artă, ale *adevărului*, în istorie. De aceea, dacă, pentru a înțelege frumusețea unei creații umane, aceasta trebuie izolată de alte creații în vederea stabilirii unicității sale, istoria, dimpotrivă, pentru a înțelege un fapt istoric, îl corelează cu cît mai multe împrejurări și evenimente. În ultimă instanță, a înțelege în istorie înseamnă a avea legături cu întreaga dezvoltare a culturii omenirii.

Nesfîrșirea devenirii istorice implică permanența înțelegerii.

Sîntem *ființe culturale*, înzestrate cu capacitatea și dorința de a lua atitudine deliberată în fața lumii pentru a-i atribui semnificație, pentru a-i da sens. Omul este în același timp și autor și actor și spectator, toate aceste atribuții făcînd din om o ființă culturală în stare să creeze, să explice și să înțeleagă pentru a interpreta și a evalua atît existența naturală cît și propriile-i creații. În această perspectivă *înțelegerea însoțește mereu și pretutindeni explicația* - nici nu o poate înlocui nici nu i se poate sustrage; ea provoacă necesitatea explicării, îi controlează demersurile și îi validează concluziile, atunci cînd intră în conjuncție cu criterii obiective ale validării. Adam Schaff își imagina ce s-ar întîmpla dacă ar exista posibilitatea unui contact cu ființe raționale de pe alte planete, ființe a căror structură psihosomatică ar fi complet diferită de a noastră, ceea ce ar fi contribuit la crearea unei culturi cu totul diferită de a noastră. Dacă nu ar exista posibilitatea „traducerii” limbajului acestei culturi în limbajul nostru, atunci ar fi exclusă înțelegerea și ar fi imposibilă explicația⁴². Urmează că înțelegerea este o condiție necesară a realizării explicațiilor. Dar, aparținînd cuiva, înțelegerea depinde de cunoașterea, de posibilitățile de cunoaștere ale acestuia, de determinările sociale care îl afectează pozitiv sau negativ, de epoca în care trăiește etc. De aceea, înțelegerea provoacă probleme obiectivității, rezolvabilă numai cu ajutorul întrebunțării explicative a legilor universale și statistice, a generalizărilor care evocă relații de condiționare, de finalitate, dispoziții, geneze, mecanisme interioare etc.

În concluzie, în științele spiritului, ca și în științele naturii, sînt necesare diverse modelări ale înțelegerii, încît este greu de conceput o activitate științifică în care nu s-ar putea întrebunța cuvîntul «înțelegere» într-o varietate de moduri, toate perfect adecvate...⁴³

Filosofii analiști ai științei și toți epistemologii care reduc procesul de cunoaștere numai la contextul justificării, al întemeierii, context care eludează, care pune între paranteze fenomenologice aportul subiectului, în măsura în care

sînt hotărîți să-și păstreze consecvența, nu admit demersuri epistemice care angajează acțiunea subiectului. Dacă rămîn ferm situați în epistemologie, adică în teoria despre știință, atunci construcțiile lor metateoretice pot fi acceptate fără dimensiunile pragmatice ale cunoașterii. Cum sugestiv se exprima Popper, se pot construi „epistemologii fără subiect cunoscător”, dacă nu ne interesează elemente de ordin psihologic și vrem să accentuăm pe analize logico-lingvistice. În aceste contexte analitice, *înțelegerea*, oricîtă obiectivitate și-ar păstra, nu se justifică. Dar în procesul propriu-zis de cunoaștere, în cunoașterea efectivă, *înțelegerea* este dezirabilă și este prezentă?

Numeroși oameni de știință și epistemologi, inspirați din abordarea complexă, nedisimulată, a procesului cognitiv, completînd contextul descoperirii cu acela al justificării, au răspuns afirmativ. „Procesul înțelegerii naturii, spunea fizicianul W. Pauli, ca și fericirea pe care o simte omul atunci cînd înțelege, adică atunci cînd devine conștient de o nouă cunoaștere, par a se întemeia pe o potrivire, o întîlnire a imaginilor interioare preexistente ale psihicului uman cu obiectele externe și cu comportarea acestora”⁴⁴.

Prezența înțelegerii în cunoașterea științifică nu face inoperantă structurarea justificativă cu ajutorul modelelor explicative prin subsumare la legi universale și statistice. Chiar dacă, în „științele spiritului”, multe explicații ale evenimentelor trecute sînt realizate incomplet, prefigurîndu-se ca *entimeme* datorită imposibilității practice de a obține informații suficiente despre condițiile în care evenimentele s-au produs sau datorită lipsei unor generalizări convenabile, totuși înțelegerea are nevoie să se constituie științific. „O explicație în istorie, de exemplu, întemeiată pe legi descoperite de psihologia și sociologia științifică are o valoare de cunoaștere superioară unei explicații care pornește de la regularități ale simțului comun, dintre care unele iau naștere prin generalizarea situațiilor pe care urmează să le explice”⁴⁵. Istoricul simte nevoia să explice pentru a-și spori încrederea în veridicitatea evenimentelor prezentate: el tinde spre explicații întemeiate pe legi științifice și nu se mulțumește cu „înțelegeri” ale simțului comun, dar acolo unde apar goluri în informații, acolo unde enunțurile nomologice sînt greu formulabile, istoricul trebuie să-și solicite *fantezia* și puterea de *înțelegere*, fiind conștient de limitele unor asemenea solicitări. Dacă astăzi istoricul justifică acțiunile personalităților istorice făcînd apel la reflecții asupra caracterului, firii, inteligenței sau voinței lor, aceasta „nu înseamnă că modelul hempelian al explicației ar fi inaplicabil aici, ci, pur și simplu, că, în lipsa unor idei teoretice științifice întemeiate, el face apel (provizoriu sau pentru totdeauna) la convingeri, ipoteze și presupuneri care nu sînt științifice”⁴⁶, dar care pot conduce spre descoperiri științifice, adăugăm noi.

Rezultă că punctele de vedere exprimate ca opuse de Hempel și Dray sînt de

fapt complementare. Hempel a construit schemele explicației din perspectiva logicii științei fără a pretinde că acestea descriu explicații concrete, prezente în diferitele ramuri științifice⁴⁷. Dacă ar fi să confruntăm explicațiile întâlnite în tratatele actuale de istorie cu modelele hempeliene, atunci am constata că suprapunerea lor este parțială, explicațiile istorice fiind fie incomplete, în marea lor majoritate, fie mai bogate și mai variate. Însă, istoricul, cunoscând idealul unei complete și precise structurări explicative, ascende la îmbunătățirea explicațiilor și la desăvârșirea lor. Desigur, de cele mai multe ori, desăvârșirea este lucrarea unui șir, poate nesfârșit, de generații de istorici (ne referim mereu la istorie din motivele arătate pe parcursul acestui capitol)⁴⁸. Pe de altă parte, W. Dray a făcut analiza explicației istorice dintr-un punct de vedere pragmatic, în care elementele de ordin logic sînt numai implicite și particularizate în funcție de interesele și cunoștințele istoricului și ale publicului său⁴⁹. Chiar dacă se însciu și sînt coordonați de aceeași paradigmă, doi istorici pot oferi explicații diferite, la fel de plauzibile, ale aceluiași fapt istoric. Că Hempel și Dray sînt complementari rezultă și din următoarea observație: „Dray și Scriven par să considere practica istorică drept satisfăcătoare, în timp ce Hempel, deși nu susține deschis o reformă a istoriei în direcția fizicii - știința model - a încurajat cu siguranță, cel puțin printre unii istorici, punctul de vedere că istoria trebuie să fie revizuită”⁵⁰.

Nu este vorba de revizuirea faptelor istorice la nivel epistemologic, deoarece numai istoricii sînt capabili de resemnificarea evenimentelor, ci este vorba de revizuirea concepției despre științele istorice și despre metodologia lor. În secolul nostru, dorința filosofilor istoriei a coincis cu strădaniile unor istorici de a-și îndrepta privirile „dincolo de birouri și cancelarii asupra vieții adevărate, fecunde și viguroase”⁵¹ pentru a *înțelege* istoria diferitelor comunități umane într-un ansamblu complex din care să nu lipsească referiri la geografie, viață diplomatică, economie, probleme sociale, civilizație, religie, literatură și artă etc. Scriind istoria Mediteranei din epoca lui Filip al II-lea, F. Braudel a avut ocazia ca, „punînd mîna pe un personaj deosebit”, să profite „de densitatea, cerințele, rezistențele și cursele sale” pentru a încerca să construiască „o istorie diferită (s.n. - T.D.) de cea pe care o predau profesorii”⁵².

Cerințele abordării complexe a științelor istorice au condus la formulări epistemologice diverse asupra metodologiei utilizabile în cunoașterea evoluției societății și la constituirea efectivă de metode pe măsură ce istoricii le întrebuițau. Din acest punct de vedere este clarificatoare distincția făcută de K. Ajdukiewicz între o „*metodologie pragmatică*” practică de istorici și o „*metodologie non-pragmatică*” elaborată de acei logicieni și filosofi care cunosc istoria din cărțile istoricilor și o abordează ca „rezultat al procesului de cunoaștere”⁵³, ca rezultat al activității istoricilor. Epistemologii care nu se înțeleg între ei uită

această alternativă constitutivă și absolutizează numai câte unul din cei doi termeni metodologici.

Aceste absolutizări au influențat semnificarea celor doi termeni discutați în acest capitol. Cei care au inițiat interesul pentru „înțelegere” s-au oprit la sensul de „*simțire profundă*”, considerând că nici un alt tip de explicație nu-și poate avea locul în științele spiritului, căci acțiunile oamenilor trebuie „înțelese” pentru a fi explicate. Este vorba aici de abordarea pragmatică, de intervenție directă a omului de știință pentru cunoașterea produselor spiritului altora prin intermediul cunoașterii de sine.

Reprezentanții interpretării analitice consideră însă că o metodă bazată pe „*trăire*” nu are valoare demonstrativă, știința fiind prezervată de la obiectivitate; de aceea, și pentru științele spiritului, „înțelegerea” trebuie să-și piardă încărcătura psihologică, cercetătorul devenind neutru în fața produselor spirituale, acordându-le asistență ca și când paternitatea le-ar fi recuzată. Trebuie descoperite cauze și eventuale relații generale pentru *explicarea* evenimentelor care aparțin istoriei și culturii. Acum, metodologia devine non-pragmatică și este utilizabilă mai ales pentru punerea ordonatoare în pagină a ceea ce a fost descoperit sau presupus.

Rezultă că cele două feluri de metodologii, situate la niveluri și contexte diferite ale cunoașterii, trebuie unificate, iar în fapt chiar se constituie cupluri metodologice din procedee pragmatice și non-pragmatice încât înțelegerea și explicația nu sînt separate în cadrele științelor spiritului, ci numai în cadrele epistemologiei lor așa cum am văzut.

5.2.4. Funcții cognitive, necesare înțelegerii

Complementaritatea dintre înțelegere și explicație este dezirabilă în anumite momente cognitive, atunci cînd fiecare își dezvăluie limite în abordarea fenomenelor spirituale (istorice și culturale). Ori de câte ori sînt căutate cauzele produselor sociale și umane, *explicația realizată* cu ajutorul modelelor nomologice își face apariția, implicînd exprimări de ordin epistemologic privitoare la desfășurarea evenimentelor cercetate. În schimb, pretutindeni unde apar acțiunile oamenilor, acestea trebuie *înțelese*: „cel care înțelege acțiunile altuia este capabil să reconstruiască și motivarea acestora, să-și clarifice astfel, înainte de toate, scopul spre a cărui realizare a năzuit ființa care a acționat”⁵⁴. Înțelegerea este canalizată spre deslușirea motivațiilor și a scopurilor oamenilor care acționează. Fila cea mai obiectivă de istorie, bazată numai pe izvoare demne de încredere: discursuri, memorii, lucrări ale oamenilor politici angajați direct în evenimente, nu poate fi

scrisă dacă istoricul nu face apel la înțelegere pentru a putea să *re-construiască* trăirile și acțiunile subordonate unui scop ale personalităților istorice. Izvoarele grăiesc despre ce au gândit autorii izvoarelor despre ei și despre evenimente sau despre ce au vrut ei să se gândească despre ei și despre evenimentele la care au participat.

Aici apare un aspect important al înțelegerii, ocolit de majoritatea inițiatorilor ei ca metodă pragmatică de cunoaștere în științele umane și culturale. Nu ar trebui să se judece clasele sociale, nici indivizii umani, după ceea ce ei spun și gândesc despre ei înșiși⁵⁵. De aceea, fiecare istoric trebuie să-și înconjoare înțelegerea cu o doză de scepticism pentru a obține rolul de arbitru capabil să-și îndrepte reflecția critică asupra surselor sale informative. El trebuie să stabilească originea și autenticitatea izvoarelor, să compare informațiile și să le verifice pe baza datelor cunoscute și verificate anterior. În ultimă instanță, însă, autenticitatea și veridicitatea informațiilor sînt obținute atunci cînd înțelegerea este dublată de explicații științifice.

Pentru a nu rămîne la nivelul simțului comun, metoda înțelegerii trebuie să se refere la comportamentele umane conștiente și intenționale. În astfel de cazuri, comportamentul uman este un indicator declanșator al unor produse inferențiale care permit determinarea stării psihice pe care o trăiește autorul (personalitatea) istoric(ă). H.Reichenbach făcea distincție între „*abstracta*” care se referă la fenomenele observabile și „*illata*” care stau pentru fenomenele neobservabile dar presupuse ca existente. Plecînd de la această distincție și de la concepția lui R.Carnap despre limbajul observației și limbajul teoriei, S.Nowak a introdus conceptul de „construcție ipotetică introspectivă” (psihologică) - instrument pentru transmiterea către alții a rezultatelor introspecției cercetătorului din domeniile științelor spirituale⁵⁶. Pentru ca rezultatele introspecției să fie demne de încredere și să poarte pecetea originalității, cea mai importantă condiție de îndeplinit este *sănătatea psihică* a cercetătorului - un psihic bolnav deformează înțelegerea și poate justifica acte iraționale ale altor spirite. În ceea ce privește empatia, izbînda ei pe planul înțelegerii este condiționată de *invariabilitatea naturii umane* - numai dacă natura umană nu s-a schimbat în decursul epocilor istorice putem presupune succesul înțelegerii acțiunilor altor spirite prin proiectarea trăirilor cercetătorului asupra lor, altfel rezultatele metodei empatiei rămîn curiozități atractive; numai cuplarea lor cu explicații științifice le sporește obiectivitatea.

Oricît ar fi de relativă, trebuie să avem încredere și în capacitatea cercetătorului din științele spiritului de a *simți* motivele care direcționează activitatea umană spre un scop, căci capacitatea respectivă se bazează (se întemeiază) pe experiența cercetătorului⁵⁷. Experiența individuală poate îndeplini mai multe

funcții cognitive, necesare înțelegerii: (i) o funcție *euristică*, sugerind ipoteze de lucru, apte să declanșeze și să impulsioneze cercetările - de exemplu, pe baza datelor, dar și pe baza unei experiențe individuale, Fernard Braudel propune ipoteza că, în Europa, începând cu secolul al XV-lea pînă în secolul al XVII-lea, arama a jucat un rol egal, chiar superior celui jucat de fier; această ipoteză i-a slujit istoricului să înțeleagă multe evenimente istorice importante⁵⁸; (2) o funcție de *interpretare* a atitudinilor umane și a altor reacții de exteriorizare a unor stări sufletești ale actorilor din științele spiritului; tot F. Braudel interpretează starea locuitorilor din insula Corsica, din secolul al XVI-lea, pe baza urmelor lăsate de creștinarea catolică: „Preoții, atunci cînd știu să citească, nu cunosc nici latina, nici gramatica și, ceea ce este mai grav, ignoră ceremonialul tainei bisericești. Îmbrăcați de foarte multe ori ca niște mireni ei sînt țărani care muncesc la cîmp sau în pădure și își cresc copiii în văzul întregii lumi. Creștinismul enoriașilor lor este ciudat, ei nu cunosc *Crezul* și *Tatăl nostru*; unii nu știu să-și facă semnul crucii iar superstițiile au întîietate”⁵⁹; istoricul interpretează că aceste date dezvăluie că populația din Corsica se caracterizează prin credulitate primitivă; practici magice și superstiții stînjenesc aici viața cotidiană, favorizează entuziasmele, ca și cele mai vătămătoare înșelătorii; (3) o funcție de *explicare* a mecanismului de apariție a dependențelor dintre oameni prin intermediul unor motive raționale ; F. Braudel realizează următoarea explicație rațională: „În centrul istoriei mediteraneene sărăcia și nesiguranța zilei de mîine acționează ca niște constrîngeri. Acestea sînt poate cauzele înțelepciunii, frugalității, industriei mediteraneene și, totodată, ale anumitor tendințe expansioniste aproape instinctive care nu exprimă uneori altceva decît grija pentru hrana zilnică. Lumea mediterană a trebuit, pentru a-și compensa slăbiciunile, să muncească, să călătorească în afara hotarelor sale, să pună în valoare resursele ținuturilor îndepărtate, asociindu-se cu economiile lor. Și, procedînd astfel, să-și lărgească într-o măsură considerabilă istoria”⁶⁰; (4) funcția de *întemeiere* a generalizărilor, atunci cînd materialul furnizat de observații nu este suficient pentru efectuarea unei verificări științifice corespunzătoare⁶¹ - de exemplu⁶², istoricul poate constata că, în diferite comunități, deciziile importante erau luate în diferite feluri; în Grecia antică, hotărîtoare era dispersia bobilor, în Egiptul antic, dimpotrivă, împăratul avea primul și ultimul cuvînt. Aceste situații diferite pot fi întemeiate de o singură generalizare? Deoarece alte observații nu pot fi făcute într-o perioadă atît de îndepărtată, capacitatea înțelegerii poate funcționa cu succes: grecii considerau că dispersia bobilor nu este întîmplătoare, ci că o hotărîsc zeii, iar egiptenii credeau că împăratul este un reprezentant pămîntean al divinității. Acum, generalizarea poate fi făcută: deciziile importante pentru comunitățile antice erau opera forțelor supranaturale. Astfel de generalizări se bazează mai mult pe intuiție, ele

nu sînt întemeiate teoretic și de aceea ele sînt îndepărtate de certitudine.

Complementaritatea dintre înțelegere și explicație pe terenul istoriei a fost dovedită ca posibilă printr-o cuplare într-o singură metodă numită „*explicație caracteristică istoriei*”⁶³; ea își propune să arate raționalitatea acțiunilor omenești, narînd continuitatea evenimentelor; istoricul are ca primă intenție să asigure *coerența narațiunii* sale și apoi să-și întemeieze afirmațiile pe datele cunoscute. Explicația istorică prin narațiune și-a găsit o structurare logică, la nivel epistemologic, non-pragmatic, în lucrările lui A.C.Danto⁶⁴. Deși explicația istorică nu poate fi redusă la o simplă narațiune, totuși, în ultimă instanță, consideră A.C. Danto, istoria ia forma unei narațiuni în care sînt relatate schimbările și trecerile de la o stare socială la alta. De aceea, dacă notăm cu X subiectul care suferă schimbarea, atunci o explicație istorică poate avea următoarea structură generală:

- (1) X este F în t_1 ;
- (2) lui X i se întîmplă H în t_2 ;
- (3) X este G în t_3 ;

cu alte cuvinte, trecerea lui X din starea F în starea G s-a realizat datorită întîmplării H , fiind presupusă generalizarea că astfel de treceri au loc numai datorită unor evenimente sau fapte. În momentul în care generalizarea este formulată explicit, atunci explicația narativă poate lua forma modelelor explicative hempeliene.

5.2.5. Postulate spiritualiste în relație cu înțelegerea

Dihotomia explicație-înțelegere s-a fundat în epistemologia contemporană pe ideea *autonomiei metodologice* a disciplinelor spiritului și chiar pe ideea superiorității lor. Încă Hegel vorbea despre măreția Istoriei în comparație cu Natura. Natura este, dar Istoria se face; prima este inertă, timpul fiind steril, iar devenirea, pură aparență. Evoluția speciilor vii nu este, după Hegel⁶⁵, decît o reprezentare sensibilă, tulbure și confuză; transformismul, pretinsa trecere a formelor de la unele la altele nu comportă nici o dezvoltare reală. Istoria, dimpotrivă, înseamnă devenire. Relevare progresivă a spiritului însuși, ea este durată creatoare.

Această idee hegeliană despre o ontologie în care Spiritul, determinat de o logică transcendentă, domină Umanitatea a cărei istorie este pentru Spirit instrument de realizare, a fost ulterior anihilată sub influența pozitivismului și a

umanismului. Spiritul a început să fie considerat imensul ansamblu concret care, elaborându-se în întregime printr-o mulțime infinită de acțiuni și reacțiuni, depășește individul și intențiile sale particulare, devenind sediul unde se realizează prin devenire istorică marile manifestări ale vieții superioare a umanității: arta, religia, științele, filosofia. În felul acesta, oamenii devin factorii principali ai realizării spirituale, dar și scopul acestei realizări. S-a creat astfel o ontologie laică și telurică, dar care a menținut primatul realității istorice, expresie directă a devenirii spiritului printr-o geneză internă a structurilor care îi condiționează omului cunoașterea de sine și reprezentarea lucrurilor. Devenirea spiritului înseamnă perpetuă creație de noutăți radicale și imprevizibile. Cu alte cuvinte, laicizarea ontologiei spiritului de către hermeneutică nu a anihilat ideea superiorității devenirii acestuia în comparație cu devenirea Naturii și ideea autonomiei metodologice a științelor spiritului.

Metafizica spiritualistă, astfel constituită, se bazează pe câteva postulate a căror vulnerabilitate a devenit evidentă din perspectiva unei abordări metodologice și științifice a înțelegerii. Aceste postulate ar fi⁶⁶: *Obiectivarea realității istorice* legată de obiectivarea trecutului și de viitorul considerat ca existind în sine în afara noastră; conceperea timpului ca o linie dreaptă care merge la infinit; afirmația că Istoria are un sens, adică o direcție definită și o semnificație; urmărind un scop și realizând o intenție, Istoria are finalitate; durata produce efectul dorit pentru că evenimentele se înlanțuie foarte strict, precedentele pregătind, anunțind și chiar prefigurând evenimentele ulterioare, desfășurându-se astfel o realitate superioară. Se realizează o substanțializare a Istoriei și a Umanității, ceea ce determină primordialitatea Spiritului față de Natură. De unde un antropocentrism care pretinde subordonarea universului unei finalități pentru care omul este principiu și scop.

Primul postulat conduce la idealism. Obiectivarea realității istorice substanțializate într-un întreg real, exterior omului, rezultă dintr-o operație mentală care transformă trecutul în realitate. „Reprezentarea istoriei umanității ca un dat real exterior înseamnă convertirea în lucru prezent a *reprezentării prezente* a non-prezentului”⁶⁷. Realitatea istorică dispare, devenind reprezentarea noastră despre ea.

Stă la baza înțelegerii, din perspectivă spiritualistă, o *conversiune idealistă*. Termenul „istorie” are două sensuri diferite: știința și obiectul ei. Caz unic și ciudat. În nici un alt domeniu, obiectul unei științe și respectiva știință nu poartă același nume: matematică, fizică, biologie, sociologie etc, desemnează știința despre anumite obiecte și nu obiectele respective. Această singularitate, anunțată la începutul acestui paragraf, este instructivă pentru epistemolog și este meritul metafizicii să o releve. Metafizicianul spiritualist extrage însă semnificația că, dacă nu ar fi știința istorică, atunci n-ar fi nici obiectul ca atare; obiectul istoriei,

neexistînd decît prin intermediul științei care îl instituie, este în întregime instaurat de istorie. Cu alte cuvinte, ce încercă să înțeleagă istoricul? Ceea ce el însuși instaurează! Dar mărturiile trecutului: documente, scrieri, memorii, monumente etc.? Ele sînt „semnele” de la care pleacă istoricul pentru a-și fabrica reprezentarea, chiar dacă această reprezentare nu este gratuită.

Metafizica spiritualistă angajează hermeneutica pentru abordarea înțelegerii din moment ce nu există obiecte istorice prezente la care să se raporteze reprezentările istoricului. Ideea istoricului, neavînd referent corelat, nu are veridicitate absolută, ea este un *modus cogitandi*, un *être de raison*. Istoricul deci nu se ocupă cu înțelegerea obiectelor istoriei, ci a propriilor sale creații; istoria, ca obiect al științei istorice, rămîne necunoscută și deci neînțeleasă.

Cei care minimalizează rolul înțelegerii în cunoașterea istorică, relevîndu-i caracterul său subiectivist, tautologic, au în vedere, de fapt, această consecință provenită printr-o interpretare spiritualistă: concepția care promovează realitatea istoriei ca un tot substanțializat implică interpretări idealiste. *Interpretările epistemologice* realiste susțin că realitatea nu constă numai în ceea ce este actualmente perceput, căci cunoașterea realului nu se reduce la perceperea punctiformă a unui obiect în spațiu, ea cuprinde un ansamblu rațional de cunoștințe, circumscris nu numai de amintirile noastre despre trecut, ci și reprezentările și conceptele care depind de apartenența noastră la grupul (social, intelectual etc.) din care facem parte, de civilizație, de cultură, de epocă etc. Înțelegerea nu este doar rodul activității unui istoric izolat care, cunoscîndu-se pe sine, crede că face prezent un trecut necunoscut, înțelegerea se realizează într-un context mai larg, ieșind astfel din considerațiile tautologice ale idealismului.

Al doilea postulat care stă la baza filosofiei spiritualiste a istoriei, al timpului conceput ca linie dreaptă îndreptată spre infinit, a fost instituit de creștinism. Revoluția creștină a introdus ideea de istorie universală a geniului uman ca o dezvoltare într-un singur sens, care începe cu *Creația* și sfîrșește cu *Judecata de apoi*. Marii istorici ai antichității greco-latine practicaau istoria ca și cînd ar fi cunoscut formularea lui Leopold von Ranke (1795-1886); „Istoria este povestea evenimentelor în măsura în care sînt trecute”. Dominată de un ideal de inteligibilitate atemporală, antichitatea concepea durata ca o devenire circulară, succesiune indefinită de cicluri identice care reproduc aceleași situații și aceleași personaje. Ca în cercurile închise, începutul și sfîrșitul se confundă, neexistînd în realitate nici început nici sfîrșit, fiind imposibil să se determine anterioritatea sau posterioritatea absolute ale unui eveniment în raport cu altul. Astfel, istoria este concepută ca fiind *ritm* și nu *sens*. Prin intermediul creștinismului, istoria capătă direcție și semnificație. Ideea unicității evenimentelor și a actelor umane de aici provine, ceea ce a antrenat ideea necesității înțelegerii care n-are nevoie de regu-

larități, așa cum pretinde explicația.

Al treilea postulat susține substanțializarea Umanității într-o Ființă și este tot opera creștinismului⁶⁸; aceasta înseamnă devenire care produce efecte dorite, Umanitatea fiind concepută ca un elan vital universal care se transformă neîncetat prin gândurile și acțiunile sale. „Umanitate” și „timp rectiliniu” sînt noțiuni apărute la un moment dat în istorie, atunci cînd creștinismul a formulat ideea că Istoria este drama Umanității, dramă care are unitate, direcție, semnificație și sens; Sfîntul Augustin (354-430) a sintetizat aceste noțiuni, în *De civitate Dei*, cristalizînd ideea progresului providențial, a educației geniului uman, a vîrstelor Umanității etc. Toate acestea, reluate în diferite epoci, se vor transforma de la Bacon la Pascal și la Descartes pînă la A. Comte, Leon Brunschvicg și unii filosofi contemporani ai istoriei care construiesc pe cei doi piloni fixați de creștinism: devenirea rectilinie și Umanitatea ca entitate globală. Numărul și natura perioadelor, ritmul lor au fost caracterizate diferit o dată cu laicizarea progresivă a societăților, cu dezvoltarea științelor exacte, în perioada luminilor, a Revoluției franceze, în doctrinele socialiste și comuniste, dar filosofia istoriei a impus un esențial: Istoria este o devenire creatoare, dezvoltîndu-se într-un timp rectiliniu și într-o anumită direcție; ea are un „sens”, o semnificație definită, ea are un scop și, tinzînd spre o încununare supremă, ea este drumul cvasi-invincibil al Umanității, concepută ca una și aceeași entitate.

Al patrulea postulat care a contribuit la conturarea filosofiei spiritualiste a istoriei susține primordialitatea Spiritului și îl găsim formulat cu claritate de același Augustin și reluat de metafizica spiritualistă în frunte cu Fichte și Hegel. Istoria Umanității, obiectivată ca realizare a Absolutului, cuprinde la bază, sub formă de condiții inferioare, depășite și absorbite, toate categoriile Naturii, care, fiind momentul extrem al negației și al alinierii Ideii, este locul unei perfecte sterilități.

Filosofia istoriei s-a laicizat și este realizată științific, dar înclinăm și noi să credem că subzistă implicit în unele considerații unele postulate de origine religioasă și de natură idealistă, așa cum am încercat să arătăm mai sus. *Înțelegerea* a fost deseori invocată în virtutea acestor postulate, de aceea, unii epistemologi de factură analitică și realistă au încercat reprimarea ei o dată cu respingerea idealismului și a raționalismului. Desprinsă de aceste contexte, înțelegerea, dintr-o perspectivă epistemologică realistă, este însă complementară explicației, în toate științele, deci și în științele spiritului, așa cum am susținut mai sus și cum vom demonstra în continuare. Prin aceasta nu vrem să parvenim la ideea autonomiei metodologice a acestor științe și nici la ideea superiorității lor.

5.2.6. „Epistemologia fără subiect cunoscător” și înțelegerea

Popper vrea să facă din *înțelegere* liantul dintre *cele trei lumi*⁶⁹. Se știe că „fără a lua cuvintele «lume» sau «univers» prea serios”⁷⁰, Popper a distins următoarele trei lumi sau universuri: prima, lumea obiectelor fizice; a doua, lumea stărilor de conștiință, sau a stărilor mentale, sau a dispozițiilor comportamentale pentru acțiune; și a treia, *lumea conținuturilor obiective* de gândire, în special a gândurilor științifice și poetice și a operelor de artă. Conform lui Popper, printre „locuitorii” lumii a treia se află: sistemele teoretice, problemele și situațiile problemelor, argumentele critice, starea unei discuții, starea unui argument critic, conținutul revistelor, al cărților și al bibliotecilor. O epistemologie a lumii a treia ne poate ajuta să *înțelegem* mult mai profund lumea a doua a cunoașterii subiective, în special procesele de gândire subiective ale oamenilor de știință.

Prin urmare, Popper propune o *conversiune* - înțelegerea faptelor de conștiință trebuie realizată plecând de la înțelegerea lumii a treia. Aceasta există într-o mare măsură autonom - ea generează propriile ei probleme - de aceea, „impactul ei asupra oricăruia dintre noi, chiar asupra celor mai originali și mai creativi gânditori, depășește cu mult impactul pe care îl avem oricare dintre noi asupra ei”⁷¹. Prin *înțelegerea* lumii a treia ne transcendem pe noi înșine, deoarece aici, în teoriile acestei lumi, reprezentăm lumea primă și lumea a doua, cu un succes din ce în ce mai mare, apropiindu-ne de un adevăr deplin, mai complet, mai interesant, mai puternic și relevant. Astfel, consideră Popper, „toate acțiunile noastre în lumea întâi sînt influențate de pătrunderea noastră subiectivă în lumea a treia; este imposibil să se interpreteze lumea a treia numai ca o expresie a celei de-a doua sau a doua numai ca reflectare a celei de-a treia” (p.117). „... împreună, noi înșine și lumea a treia, creștem prin luptă reciprocă și selecție” (p.118). Este aici o interpretare darwiniană a relațiilor dintre cele trei lumi, în cadrul cărora înțelegerea are rol mediator.

Conversiunea realizată de Popper asigură înțelegerii un caracter obiectiv, dar o situează în cadrul unei metodologii non-programatice, componentă a unei „epistemologii fără subiect cunoscător”, utilizabilă epistemic numai dacă omul de știință o reconverște, folosind lumea a treia ca paradigmă instrumentală de raportare cognitivă a lumii a doua la prima lume.

Popper își propune să contribuie la *teoria înțelegerii* („hermeneutică”), „mult discutată de cercetătorii din domeniul științelor umaniste (științe mentale și morale)”⁷², plecând de la presupunerea că *înțelegerea obiectelor care fac parte din lumea a treia* constituie problema centrală a epistemologiei sale; este evidentă, cum spuneam, opoziția sa față de hermeneutică, unde înțelegerea era dedicată lumii a doua și era exprimată în termeni psihologici. În ciuda anti-psiho-

logismului, propovăduit de Husserl, în *Logische Untersuchungen* (1900-1901), notează Popper, psihologismul era încă puternic în special în teoria înțelegerii.

Să distingem între *procesul* înțelegerii și *teoria* înțelegerii. Primul este o activitate subiectivă sau personală și el poate fi descris ca aparținând lumii a doua, dar teoria înțelegerii, ca orice teorie, este un obiect al lumii a treia; mai mult, trebuie făcută distincție între actul subiectiv al elaborării unei înțelegeri de către un istoric, de exemplu, și o explicație istorică, originată în înțelegerea respectivă, dar formulată argumentativ și suportată de o evidență documentară relevantă. Cu alte cuvinte, înțelegerea dobândită datorită dispoziției umane de a înțelege este un proces psihic desfășurat în lumea a doua a subiectivității, iar înțelegerea obținută pe o cale logică, argumentativă, se adaugă lumii a treia a obiectivității. Deoarece nu există procese psihologice care să rămână pure atunci când participă cognitiv, ele trebuind să se structureze logic, înseamnă că starea dispozițională de a înțelege este „ancorată” în lumea a treia și că tot ceea ce se spune *despre* ea intră în aceeași lume a treia. Popper sugerează (p.31) că în aceeași situație se află toate spusele despre actele subiective de cunoaștere - aceste spuse, fiind la un nivel „meta”, aparțin gnoseologiei sau epistemologiei, și devin astfel locuitori ai lumii a treia. Concluzia lui Popper este că *activitatea de înțelegere constă, în esență, în operarea cu obiecte ale lumii a treia*.

Pentru reprezentarea etapelor activității de înțelegere, Popper se servește de *schema generală a rezolvării de probleme cu ajutorul metodei de conjecturare și respingere*:

$$P_1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow P_2$$

unde P_1 este *problema* de la care plecăm, TT („teoria tentativă”) este soluția propusă (conjecturată) imaginativ și supusă cercetării; EE („eliminarea erorii”) constă dintr-o examinare crucială a conjecturii: de exemplu, ea constă din utilizarea critică a evidenței documentare și, dacă sînt mai multe competitive, atunci va avea loc o evaluare comparativă a respectivelor conjecturi; P_2 este rezultatul din prima încercare a problemei inițiale P_1 ; urmează a doua încercare și așa mai departe⁷³.

O *înțelegere* satisfăcătoare, consideră Popper, este obținută dacă interpretarea, sau teoria conjecturală, își găsește întemeiere în faptul că ea poate să lumineze noi probleme, mai mult decît se credea la început, sau în faptul că ea explică anumite subprobleme, nebănuite în enunțul inițial al problemei. Astfel, poate fi măsurat cu o anumită precizie progresul realizat, dacă se compară P_1 cu una din problemele formulate ulterior (cu un anumit P_n).

Popper consideră că această analiză schematică este larg aplicabilă și că ea operează în întregime numai cu obiecte ale lumii a treia, precum: probleme, presupuneri (conjecturi) și argumente critice. Înțelegerea lor produce o anumită familiaritate față de aceste obiecte. În concluzie, putem spune că Popper a adaptat schema rezolvării problemelor la activitatea de înțelegere, făcând de asemenea precizarea că, fiind intelectuală, și această activitate se realizează cu obiecte ale lumii a treia.

Activitatea de înțelegere o compară Popper cu activitatea unui constructor de poduri sau de case; pentru a rezolva anumite probleme practice, acesta operează cu unități structurale simple, sau cu unități structurale mai complexe, utilizând unelte și instrumente simple și sofisticate (după trebuință). Acestea sînt obiecte ale primei lumi; înlocuindu-le cu unități structurale și instrumente ale lumii a treia (probleme, teorii, argumente critice), obținem o imagine a ceea ce se întreprinde atunci cînd se urmărește înțelegerea unei structuri din lumea a treia. Acum, spune Popper, se obține mai mult decît o imagine. De aceea, el formulează următoarea teză centrală: o analiză semnificativă din punct de vedere intelectual a activității de înțelegere se realizează dacă este analizat modul în care se construiește cu unități structurale și instrumente ale lumii a treia. Cu un singur cuvînt, Popper le spune *inteligibile* (p.33) - obiecte posibile (sau virtuale) ale înțelegerii.

Karl Popper admite că sînt prezente în procesul înțelegerii unele experiențe sau atitudini subiective (p.34). De exemplu, *emfazia* sau capacitatea de triere a problemelor sau a teoriilor importante, chiar dacă nu poate fi precizată problema sau teoria de supus investigației; de asemenea, capacitatea subiectivă opusă de *respingere* a teoriilor irelevante pentru un anumit stadiu al dezvoltării cunoașterii. Aceste capacități subiective sînt de mică importanță, Popper considerînd că înțelegerea nu se poate întemeia cu ajutorul lor.

Aplicată procesului înțelegerii, *schema conjecturilor și respingerilor* ($P_1 - TT - EE - P_2$) este particularizată apoi la domeniul științelor umane, după ce Popper a analizat un exemplu simplu de ecuație aritmetică și un exemplu din istoria științei - cum putem noi înțelege teoria marcelor elaborată de Galilei. Dintre gînditorii care s-au referit la acest aspect, Popper îi alege pe Dilthey și Collingwood, care, cum știm, au susținut că științele umane diferă radical de științele naturii și că cea mai importantă diferență dintre ele constă în faptul că sarcina centrală a științelor umane este *înțelegerea*, în sensul că noi putem înțelege oamenii și acțiunile lor, dar nu și natura. Deși Popper acceptă că înțelegerea este scopul științelor umane, totuși el se îndoiește în legătură cu negarea rolului său în științele naturii. Desigur, este vorba de un sens puțin schimbat al „înțelegerii” dar există diferențe și în privința înțelegerii oamenilor și a acțiunii lor.

Popper își amintește următoarea remarcă dintr-o scrisoare a lui Einstein către Born: „Tu crezi într-un dumnezeu care joacă zaruri, iar eu într-o legitate deplină a unei lumi a existenței obiective, legitate pe care vreau s-o prind într-un mod pur speculativ”⁷⁴. „Încercările pur speculative” ale lui Einstein de a prinde realitatea, consideră Popper (p.43), sînt încercări de a *înțelege*, acest termen avînd aici patru legături cu disciplinele umane: (1) Așa cum înțelegem alți oameni datorită apartenenței lor la umanitate, tot așa noi putem înțelege natura deoarece noi sîntem o parte din ea. (2) Așa cum noi înțelegem oamenii în virtutea faptului că acțiunile și gîndurile lor se caracterizează prin raționalitate, tot așa noi înțelegem legile naturii caracterizate și ele prin raționalitate și necesitate inteligibilă (de exemplu, principiile simetriei, sau principiul acțiunii și reacțiunii formulat de Einstein). (3) Referirea la dumnezeu în scrisoarea lui Einstein indică o altă asemănare cu disciplinele umaniste: încercarea de a înțelege natura ca pe o operă de artă; ea este o creație. (4) Există și în științele naturii un inconvenient: imposibilitatea autoînțelegerii și inevitabilitatea simplificării - aspecte inerente de fapt tuturor încercărilor de înțelegere.

Concluzia lui Popper este că nu se poate face din înțelegere semnul distinctiv dintre cele două feluri de științe. Analiza înțelegerii după modelul metodei de rezolvare a problemelor, metoda conjecturii și respingerii, este practică, susține Popper, în ambele domenii. Ea este practică atît pentru refacerea unui text parțial cît și pentru construirea unei teorii a radioactivității. Nu este vorba aici de o extrapolare științifică a metodelor din științele naturii la cele umaniste, ci de a arăta cum capacitatea umană a înțelegerii, specifică lumii a doua popperiene, poate fi structurată pentru a opera cu obiectele ideale ale lumii a treia.

În ultima secțiune (a XII-a) a studiului său, Popper încearcă să ilustreze aplicarea metodei înțelegerii la istorie, plecînd de la un fragment din R.G. Collingwood, în care acesta susține că înțelegerea istoriei de către istorici constă în re-codificarea experiențelor trecutului: „Să presupunem că istoricul citește *Codexul Theodosian*”⁷⁵, știind că acesta este edictul unui împărat. Numai citind cuvintele și traducîndu-le nu poate să deslușească semnificația lor istorică. El trebuie să aibă în vedere *situația* în care se află împăratul, să se transpună în această situație, să vadă unele alternative posibile și motivele preferării unei alternative. Astfel istoricul parcurge întreaga situație trăită de împărat și, numai în măsura în care reușește să facă aceasta, el are o cunoaștere istorică a semnificației edictului, distinctă de simpla cunoaștere filologică”⁷⁶.

Popper consideră că ceea ce Collingwood numește *situație* corespunde cu ceea ce el numește *situație problemă*, existînd și o diferență. Collingwood accentuează asupra faptului că esențial într-o înțelegere istorică nu este analiza situației însăși, ci procesul mental al istoricului de re-codificare, repetarea

simpatetică a experienței originare. Analiza situației servește numai ca ajutor indispensabil pentru această re-codificare. Dimpotrivă, Popper consideră procesul psihologic al re-codificării ca neesențial, deși admite că uneori acesta poate să fie un ajutor pentru istoric și un fel de control intuitiv al succesului analizei făcute situației. Important pentru Popper este analiza situației, deoarece aceasta este o conjectură metateoretică asupra raționamentului împăratului. Fiind la un nivel diferit de raționamentul împăratului, analiza istoricului este o reconstrucție idealizată, fără elemente neesențiale. Metaproblema centrală a istoricului o formează elementele decisive ale situației problemei împăratului. Cu alte cuvinte, istoricul trebuie să *înțeleagă* situația istorică, formulând argumente obiective în favoarea sau împotriva propunerilor sale în legătură cu situația istorică respectivă.

Să conchidem! Folosind ideea de *lume a treia*, Popper a construit o teorie a înțelegerii din care să fie eliminate elementele subiective de ordin psihic și pragmatic, în favoarea obiectivității și a raționalității.

5.3. PERSPECTIVĂ LOGICĂ

5.3.1. O logică a individualului care dă sens generalului

Cînd Dilthey institua specificul științelor spiritului, atunci el voia să scape creațiile spirituale de sub „tirania” formalismelor unificatoare ale logicismului și pozitivismului, pentru a le modela forme și imagini specifice. Treptat însă ideea de formalizare a tins să se impună, cum am văzut, și în aceste domenii. Toate științele spiritului tind să obțină legi, structuri formale și chiar o logică a lor. „Sub felurite chipuri și transfigurări, formalismele vin, fără voia lor, să trezească în oameni - subtil și organizat - unul din cele mai brutale instincte, mai brutal poate decît cel de a înclava alți oameni: pornirea de a-i uniformiza”⁷⁷

Științele spiritului se află acum în situația tensională a impunerii unor forme ale lor și de înlăturare ca neadecvate pentru ele a formelor gata făcute, existente în logică și matematică. Un spirit original, Constantin Noica, a încercat la noi să propună o „logică a lui Hermes”, care „să dea socoteală de *situațiile logice înregistrate de om*” (p.20). Toate științele omului, constată Noica, în încercarea lor de a găsi legi, urmăresc firul cîte unei situații logice (repetiție, simetrie,

asemănare, proporție, coordonare, subordonare, negație, contradicție), iar toate situațiile logice, oricât de variate, creează *cîmpuri logice*. Cîmpul logic este acea situație în care *întregul este în parte*, iar nu numai partea în întreg (p.20).

Prin această definiție, Noica surprinde specificul creațiilor spirituale mai ales, pe care o logică dedicată lor trebuie să-l ordoneze. În ansamblurile obișnuite (mulțimi, agregate, mecanisme) partea este indiferentă; de exemplu, într-o mulțime, însumarea elementelor face întregul, într-un ceasornic, „partea este în, dar și sub organizarea întregului” (*ibidem*).^{*} Dar în situațiile logice, propuse de Noica, lucrurile se răstoarnă - *întregul este în parte*, sau partea are toată încărcătura întregului. Gîndind astfel, „partea devine mai mult decît ea însăși, sau e dincolo de ea” (p.21). „Un om, spune Noica, este cu adevărat om și iese din statistică atunci cînd devine o lume” (*ibidem*), iar, prin aceasta, intră în istorie ca o personalitate, completăm noi, cu gîndul la conținutul acestui capitol al cărții noastre. „Poetul adevărat este cel care devine la un moment dat Poezia... Cînd te dăruie cuiva, cînd aderi la o idee, cînd încorporezi un sens, o faci pentru că vezi în ei și ele o lume” (p.21-22).

Cine dorește să surprindă specificul domeniilor spirituale, pentru a-l ordona cu ajutorul unei logici, trebuie, prin urmare, să-și aleagă ca prim postulat faptul că *întregul este în parte*. Se construiește o altă logică, a unui mod de gîndire neexplorat, diferită de logica obișnuită cu care se judecă asupra lucrurilor, care introduce partea în întreg sau transferă o proprietate de la o parte sau de la un întreg la un alt întreg: dacă *a* aparține lui *b* și *b* aparține lui *c*, atunci *a* aparține lui *c*. Logica obișnuită, de școală, și pe care o utilizăm din plin de la simplele constatări cotidiene pînă la cele mai sofisticate construcții științifice, subapreciază partea, sau elementul. „...[partea] este un caz statistic, un individ numărat și un fel de soldat într-o oaste. Soldații pot pieri, oastea contează, ea putînd fi o mulțime cu un singur element, ba chiar o mulțime vidă” (p.24).

Cu subtilitate, Noica și-a îndreptat demersul logic spre o concluzie etică: logica clasică și logica modernă, cu mecanismele lor duale (da și nu, cîștigi sau pierzi) și cu transformarea individualului în nimic, a devenit treptat o logică a războiului, o logică a lui Ares. O logică nouă ar fi una a lui Hermes, zeul comunicării și al interpretărilor; cu alte cuvinte, o logică pentru *hermeneutică*, slujitoare devotată a *înjelegerii*; „O logică a lui Hermes ar avea sens cel puțin pentru științele spiritului: a «înjelege», cum voia Dilthey, filosoful culturii care a făcut deosebire între științele naturii și cele ale spiritului, înseamnă tocmai a vedea

^{*}Credem că așa a scris corect Noica, și nu cum a apărut în carte: „partea este în dar și sub organizația întregului”!

întregul în parte sau a interpreta întregul prin parte. Tot așa «înțelegi» și demersurile omului, în economie, artă, morală, religie» (pp.25-26).

Găsim astfel în logica lui Hermes un nou sens al *înțelegerii* - a vedea întregul în parte sau a interpreta întregul prin parte, originalitatea acestui sens dezvăluindu-se prin intențiile lui Noica de a construi cu el o nouă logică, propusă pentru hermeneutică.

Hermeneutica, teorie a interpretărilor, are nevoie de o logică a formelor emergente din lucruri, „forme născute dintr-o împlinire și vertebrare a lucrurilor” (p.29). Așa cum „logica lui Ares” pleca de la exemplul truistic al „silogismului muritorilor”, Noica folosește și el ca punct de plecare „condiția de muritor”, dar pentru a ne clarifica asupra modului în care *uniformizează* logica lui Ares și cum *selectează* și *promovează* logica hermeneutică (convenim să numim deocamdată logica lui Hermes *logică hermeneutică*).

„Condiția de muritor”, această expresie are sens pentru oricine, dar un sens negativ, aproape toți fiind „în pasivitate față de moarte” (p.30). Unei personalități precum Socrate nu i se aplică această condiție ca oricărui muritor: „El își asumă condiția aceasta, se pregătește prin ea și arată, cu excepția sa, că regula vieții de om este totuși pregătirea pentru moarte” (*ibidem*).

Petre Botezatu aprecia și el impresia de tautologie și sterilitate pe care o lasă unele exemple de silogisme, banale și artificiale. De fapt, un silogism își merită numele dacă a fost sau este o verigă a cugetării reale, înfăptuite, *fiind un răspuns la o întrebare reală*. Exemplul clasic, la care se referă și Noica,

*Toți oamenii sînt muritori
Socrate este om
∴ Socrate este muritor,*

are sens și interesează numai „dacă va fi rostit cîndva, în anumite împrejurări concrete. Cineva, vreun discipol mai fanatic, se va fi îndoit că maestrul este muritor, considerîndu-l poate un fel de semizeu (aluzie la „demonul” socratic). Atunci i s-a putut răspunde că Socrate este muritor, fiindcă este om. Sau poate cineva, surprins de moartea sa, va fi exclamat: cum, Socrate este muritor? și i s-a răspuns: - Firește, fiindcă este om”⁷⁸.

C.Noica dă o nouă semnificație exemplului: nu fiindcă Socrate este om, este muritor (individualul intră într-un general), ci fiindcă cineva ca Socrate este muritor (individualul ia asupra sa generalul) moartea are o semnificație - „Socrate iese din contingență și exprimă o necesitate”⁷⁹, tocmai el justifică ce înseamnă a fi muritor și cu aceasta dă sens logic unei clase. Socrate dă legea omului: „Omul e muritor, de vreme ce și Socrate este” sau „Dacă pînă și oameni ca Socrate sînt sortiți pieririi, atunci omul e o ființă pieritoare” (p.91).

Cine interpretează pentru a înțelege, cine face hermeneutică, preocupat în același timp de o logică adecvată, trebuie să vadă în jurul său ce anume face ca lumea să iasă din indiferență și contingență - acele individualuri care dau sens generalului, acele părți care se ridică deasupra întregului. Noica numește *holomer*⁸⁰ un astfel de individual, sau de parte. Socrate este, de exemplu, un holomer. Putem spune că *logica hermeneutică se fundează pe holomeri*, iar a interpreta cu înțelesuri înseamnă a găsi holomerul potrivit. Logica hermeneutică, așa cum o vrea Noica, urmărește „să atingă acea *mathesis universalis* în care unitatea formelor să exprime și varietatea conținuturilor posibile, iar nu să le ascundă” (p.35).

Părea irezolvabilă dificultatea în care se află științele spiritului de a-și etala predilecțiile pentru individual, handicapînd astfel misia oricărei științe de a formula legi generale. Logica hermeneutică, fundîndu-se pe individual, schimbă obiectivul, atîtea secole focalizat asupra generalului care include individualul depersonalizîndu-l, și-i face „*dreptate logică*” (p.37) acestuia. „Ne instalăm prea grabnic în general, atunci cînd deznădăjduim de realitățile individuale” (p.36) și prea adesea sacrificăm individualui, adică ceea ce nu se supune cenușii, sau unei nivelări paralizante, sau uniformizării.

Să nu blamăm nici „agitația de jos a realităților individuale”, nici „liniștea de sus a generalurilor”! Să milităm pentru *întîlnirea* lor și producerea *holomerilor*, adică a entităților fundamentale ale logicii hermeneutice, entități logice „*de la sine active*” (p.38). Științele spiritului, în măsura în care tind să-și încorporeze o logică, surprind acele situații în care individualul intră în intimitate cu forme de generalitate. Se ivește poate o nouă situație - în locul siluirii științelor spiritului de a se adapta la „patul lui Procust” al „logicii lui Ares”, alegerea acestor științe drept rampă de lansare a unei noi logici *Logica devine mesagerul culturii*.

Întîlnirea dintre individual și general se realizează prin intermediul *determinanților* (p.63). Cînd un individual, fixat de generalurile sale, se deschide către un general nou, atunci apare determinarea, ca un al treilea termen logic. Existau, spune Noica, și pînă la apariția generalului celui nou determinanți ale individualului subsumat generalurilor, dar ele erau tocmai determinanți de subsumare. Erau expresii ale inerției individualului și deci nesemnificative ca determinanți. Un general nou, care scoate individualul din inerție, provoacă determinanți noi, care devin *termen mediu* în dublu sens: de întemeiere și de învăluire a celor doi termeni, pentru că în determinanții ei își caută adevărul.

Cu triumphiul logic obținut-individual-general-determinanți-ne putem apropia de echivocul limbilor naturale, atît de bogat în sensuri, pentru a-l pune în valoare; și astfel, logica hermeneutică poate face dreptate, în primul rînd, științelor spiritului, cum însuși Noica a dorit. De exemplu, o expresie a lui

Augustin (354-430) a tulburat conștiințele culturii europene: *ama et fac quod vis* („iubește și fă ce vrei”). Iată comentariul lui Noica pentru a înțelege acțiunea triumfiarității hermeneutice asupra expresiilor din limbajele naturale pe lângă care logica lui Ares trecea nepăsătoare: „iubește și fă ce vrei” nu conduce neapărat la inferențe în formă, dar implică din plin inferențe în fond. Căci „iubește” înseamnă: tu, ființă *individuală*; dar totodată, tranzitiv, cum este, verbul deschide către natura *generală*, încorporată sau liberă, fără de care iubirea este evanescentă. Dar apare expresia neașteptată: „fă ce vrei”, care exprimă, în fapt, tocmai libertatea, bogăția și noutatea *determinațiilor* pe care și le poate da individualul, sub regimul generalului nou ce l-a scos din inerția lui umană. Dă-ți orice *determinații* vrei; ele toate vor sta sub acel „*ordo amoris*” care investește libertatea ta, pînă la a face din ea o veritabilă deducție - rostirea augustiniană are echilibrul și adîncimea unei formații logice saturate (p.67).

5.3.2. Șase rostiri fundamentale ale hermeneuticii

Logica hermeneutică, inițiată de Noica, se caracterizează prin *diversificare*. Dacă într-un silogism cei trei termeni se unesc pentru a rezulta concluzia în care minorul și majorul se raportează unul la altul, lăsînd mediul în premise, într-un triumfi al logicii lui Hermes acționează o forță dezagregantă care îndreaptă spiritul spre *determinații*, adică spre termenul mediu.

Diversificarea etalată de logica hermeneutică este una specifică științelor spiritului - ea înseamnă *distribuție fără împărțire*. C.Noica găsește spre clarificare un „exemplu material” sugestiv, o metaforă din care științele spiritului își pot face un *motto*. La un *tanc*, „șenila exprimă, ca realizare omenească, tot ce poate fi mai filosofic în sînul realității și ea poate fi socotită invenția cea mai uimitoare... șenila este vehiculul ce se așterne drumului (ca în versul popular românesc) și pentru care, ca la orice vehicul, drumul ar trebui să fie mediul extern, dar care a preluat asupra ei și în ea drumul, devenind vehiculul cu drum cu tot... șenila ilustrează însuși spiritul analitic uman care nu are nevoie „să pună în joc cuțitul, bisturiul... spre a obține descompunerea, dezarticularea și analiza, ci care <analizează> desfăcînd în părți, prin desfășurarea de sine, unitatea sintetică necompusă pe care o reprezintă ea, șenila” (pp.71-72).

Interpretarea acestui exemplu material pune mai bine în evidență trinitatea logicii hermeneutice: Șenila dă întîi generalitatea drumului, în orice parte și oriunde s-ar îndrepta; ea trasează apoi, cu făptura care are drumul în ea însăși, individualul; și tot șenilele dă, atît sieși ca realitate individuală cît și drumului ca realitate generală, *determinații*, care sînt în același timp libere și necesare; libere,

pentru că ea se deplasează oriunde, și necesare, pentru că totuși deplasarea ei stă sub legea drumului. În identitatea lui, spiritul și produsele lui valorice au soarta șenilei - se distribuie fără să se împartă -, ceea ce vom vedea la un moment dat mai jos.

Cuplînd două cîte două trei entități ale logicii hermeneutice, C. Noica formează șase tipuri fundamentale prin care spiritul se rostește (pp.77-83) în judecăți:

Judecata de tipul individual-determinații ($I-D$) este una *descriptivă*: adică de determinare a unei realități individuale; ea se numește *determinantă*.

Judecata de tipul determinații-general ($D-G$) este una *definitorie*, fiind vorba de proprietăți ce se subsumează unei legi; ea se numește *generalizantă*.

Judecata de tipul general-individual ($G-I$) este una de *realizare* a unei legi, cum ar fi judecata ce conduce la un experiment în științe, sau la încorporarea în real a unei reguli, pe plan moral și spiritual; ea se numește *realizantă*.

Judecata de tipul răsturnat, individual-general ($I-G$) reprezintă *integrarea* directă a unei realități individuale sub o lege; ea se numește *integrantă*.

Judecata de tipul general-determinații ($G-D$) conduce la *delimitări* și nuanțări ale unei legi sau ale unui principiu; ea se numește *delimitantă*.

Judecata de tipul determinații-individual ($D-I$) aduce *aplicarea* unor proprietăți și particularizarea lor printr-un caz individual; ea se numește *particularizantă*.

În intenția lui Constantin Noica, aceste „judecăți” sînt expuneri (rostiri) care se pot desfășura într-o varietate de forme *stilistice* - de la o simplă propoziție despre o întîmplare pînă la o narațiune despre un destin uman, un roman, o vastă desfășurarea istorică. Importantă este determinarea în fiecare caz, a rostirii dominante; fie determinantă, fie generalizantă, fie realizantă, fie integrantă, fie delimitantă, fie particularizantă. Îndrăznim să avansăm afirmația că *stabilirea rostirii specifice este prima condiție a înțelegerii*, căci aceste rostiri redau, în felul lor, „evantaiul de orientări ale culturii, sau cel puțin principalele ei demersuri” (p.81).

De exemplu, pe plan de cultură, rostirea de tipul $I-D$, în care individualul își dă sau primește determinații, reprezintă *narațiunea* și este specifică istoriei în sens larg, de la istoria naturală la istoria omului și a creațiilor sale. Ne amintim cum A.C. Danto propunea reducerea explicației istorice la narațiune, iat-o acum precizată din punct de vedere al unei logici hermeneutice.

Rostirea *generalizantă*, $D-G$, exprimă în planul culturii *cunoașterea*, deoarece aceasta nu se mulțumește cu descrieri, ci, pe baza determinațiilor, ea se orientează spre clase și totalități. Credem că rostirea generalizantă încorpo-

rează structurile logicii propriu-zise (logica lui Ares), în măsura în care ele pot fi euristice.

Rostirea realizantă, C-I, conduce la climatul *practicii*, aflată, spunem noi, cu un capăt (experimentul) în domeniul cunoașterii științifice și cu un capăt (practica social-economică) în domeniul tehnicii și al realizării individuale, în special în realitatea vieții sale spirituale. Atunci când relatăm comportarea unui individ din perspectiva respectării normelor de conviețuire morală sau juridică, precum și atunci când exprimăm modul în care teoria se materializează în tehnică, elaborăm rostiri realizante.

Rostirea integrantă, I-G, propusă de Noica, este elaborată de om în procesul *contemplației*, ca act de cultură. În timpul contemplației, individul își asumă determinatii, fie că enunță ipoteze, fie că formulează legi, fie că este „copleșit” de responsabilități, în familie, la locul de muncă, în societate etc. În special asupra personalităților istorice, culturale, politice etc. sînt elaborate rostiri integrante.

Rostirea delimitantă, G-D, este precizată de C.Noica în comparație cu generalizanta și cu realizanta, printr-un exemplu foarte simplu. Cine declară: „așa este viața” se ridică, printr-o generalizantă, pînă la un sens; cine declară „așa trebuie să fie viața” folosește o realizantă. Dar cine spune „viața este așa” exprimă, cu o delimitantă, anumite nuanțe ale vieții, așa cum rezultă ele din experiența personală, din istoria cunoscută, din literatură etc.

Rostirea particularizantă, D-I, este destinată să exprime fapte de *civilizație*, atunci cînd le sînt atribuite anumite determinatii, în afara generalizărilor; aceasta face ca particularizantele să fie un tip de rostire mai joasă, Noica dînd ca exemplu romanul polițist, unde întreaga acțiune urmărește descoperirea și prinderea criminalului. Dar și această rostire permite mari afirmări ale spiritului din domeniul culturii, al practicii, al cunoașterii, al istoriei etc.

5.3.3. Procedee ale logici hermeneutice

Rostirile cuplează, cum vedem, individualul, generalul și determinatiile, fiind astfel obținut un câștig logic - *păstrarea individualului* -, necesar pentru o logică preocupată de exprimarea excepțiilor și a ineditului. Deși s-ar părea că cele șase rostiri sugerează ordonarea inductivă a logicii hermeneutice, totuși C.Noica insistă asupra specificului construcției sale în care individualul, încorporînd în sine generalul, capătă ființă, se „înființează”, nu se desființează, ca în logica lui Ares, unde devine un element ne semnificativ al unei clase, adică al unui general.

Se întâmplă, exemplifică Noica (p.109), ca în procesul fotosintezei - captarea de către plantă a energiei solare pentru a o transforma în calorii : *generalitatea energiei solare trece în calorii intimă individualului vegetal*. Este aici *primul procedeu* al logicii hermeneutice: *trecerea mediului extern - generalul - în mediu intern* (individualului).

Al doilea procedeu, acela al *distribufiei indivizive a generalului*, introduce în metafizică, logică formală și axiologie, unde conceptul, forma și valoarea sînt acele unități care se distribuie, fără să se împartă, la o multiplicitate de realități individuale.

Aceste două procedee determină *interpretări noi, informale*, ale inducției (primul procedeu) și ale *deducției* (al doilea), ajungîndu-se la concluzia că, în ipoteza rămîinerii lor la nivel formal, „inducția și deducția nu exprimă în chip potrivit nici măcar procesele ce au loc în științe, în cele istorice, de-o parte, în științele naturii, de alta” (p.110). Aceste interpretări, spunem noi, aruncă lumină hermeneutică asupra logicii formale, a lui Ares, aducînd-o împreună cu lumea a treia (popperiană) în lumea a doua, a spiritului.

Al treilea procedeu constă în *împlîntarea directă a generalului în individual*, fiind exprimat în ceea ce se numea *logica invenției*. Acest procedeu rezumă capacitatea ființei umane de a realiza deliberat *cultura materială și spirituală*, adică tot ce există fără să fi existat pînă la apariția omului.

Este locul să spunem că *metafizica blagiană a cunoașterii* se bazează pe acest procedeu, extras, cum face acum și Noica, din dogmatica creștină. Noica pleacă de la cele *două tipuri de identitate*, sesizate de Aristotel: una *numerică*, în cadrul căreia două lucruri aparent diferite sînt aceleași, adică *nu se numără diferit*; altă identitate este *generică*, deoarece lucrurile țin de același gen și se aseamănă între ele. Această deosebire, spune Noica, a fost reluată și aplicată la Trinitate, pentru ca logicienii teologi din secolul al IV-lea să facă din ea o teză „care a zguduit lumea. Trei sînt *una*, au spus ei. Și nu sînt una că fiecare termen e de același gen și seamănă cu altul, ci pentru că este de aceeași ființă...” (pp.112-113). Holomerii, așa cum i-a conceput Noica, formați, fiecare, din parte-tot, sînt „de o ființă” și țin de o distribuie fără împărțire a întregului lor. Condiția de muritor, de pildă, s-a distribuit și în Socrate, și în Caton, și în Pascal. *Ei nu sînt aceiași*, nu sînt identici, *dar nu sînt nici diferiți*, pentru că toți sînt oameni. Fiecare regăsește aceeași ordine logică, din condiția sa individuală.

Preocupat și Blaga de explicitarea miracolului care transformă omul în ființă creatoare de cultură, a constatat natura antinomică a spiritului inventiv, capabil să transceadă și să transfigureze logica naturală, logica celor care trăiesc în cultură fără s-o înmulțească, „logica lui Ares”, așa cum i-a spus Noica. Blaga a sesizat la Philon din Alexandria (cca. 25 î.e.n. - cca. 40 e.n.) ideea de

emanație: „... din substanța primară emanează existențe secundare, fără ca prin acest proces substanța primară să sufere vreo scădere”⁸¹. Explicația lui Philon avea la bază, după cum susține Lucian Blaga, „concepția nominalismului iudaic, pentru care ideea inalterabilității divinității era o piatră unghiulară”. În cadrul divinității, nu se putea admite dispariție și degradare, deși era posibilă emanația din divinitate a unor existențe secundare (de ex., a Logosului). „... există emanații din divinitate, dar prin emanări divinitatea nu îndură nici o scădere” (*op.cit.*, p.18). Antinomică în sine, ideea emanației este o „invenție” prin care spiritul transcende logica pentru a obține libertatea creației.

Considerăm că *procedeele distribuției indivize a generalului* enunțat de Noica este izomorf ideii de *emanație* sesizată de Blaga, întâlnindu-se retrospectiv în capacitatea spiritului de autodepășire, capacitate care i-a impulsionat virtuțile creatoare și care a fost speculată și pentru formularea dogmaticii creștine.

La Blaga, transcenderea logicii prin admiterea expresiilor și explicațiilor antinomice în sine se cuplează cu *transfigurarea logicii prin relaxarea și spargerea solidarității logice a noțiunilor*. Din punct de vedere istoric, Blaga și-a ales ca exemplu tot *dogma creștină a trinității*, folosind-o „numai ca tip de idee, ca înfățișare și articulație interioară, ca structură” (p.33). Formula: Dumnezeu e o „ființă” în *trei* „persoane” (o „substanță” în *trei* „ipostaze”) este stranie, spune Blaga, pentru posibilitățile de înțelegere umană. Pentru cunoașterea intuitivă și logică, termenul „persoană” se include din punct de vedere al sferei în termenul „ființă”, iar, din punct de vedere al conținutului, noțiunea „persoană” include notele noțiunii „ființă”. Există de aceea între cele două noțiuni un raport de *solidaritate logică* de la gen la specie, exprimat în logica noțiunilor astfel: genul include specia în sfera (extensiunea) sa, iar specia include genul în conținut (intensiune). Dogma însă le desolidarizează arătând că poate fi vorba de o existență care este *una* ca „ființă” dar *trei* ca „persoană”.

Spuneam că și Noica a recurs la exemplul trinității pentru a sublinia necesitatea transformării logicii pentru prefigurarea ei într-un organon al hermeneuticii. Lucian Blaga constatare că omul este înzestrat cu un intelect structurat logic care îi asigură ordonarea mediului natural în care se află. Dar pentru a crea, omul trebuie să iasă din acest „orizont concret” și să intre într-un orizont al necunoscutului. „Orizontul necunoscutului, ca odimensiune specifică a ambianței umane, devine principalul factor ce stimulează omul la cele mai fertile încercări de a-și releva sieși ceea ce este încă ascuns”⁸². Orizontul necunoscutului are darul de a „desmărgini” orizontul concret, pentru ca omul să-și realizeze continuu dimensiunea creatoare. „Această enormă desmărginire este una dintre condițiile esențiale prin care omul devine ceea ce este: ființă creatoare de cultură, prin excelență”⁸³.

Lucian Blaga a scos rațiunea din cadrele ei determinate de principii logice,

îndreptînd-o spre esențele ascunse ale obiectelor, cu scopul revelării lor, și al emancipării dramatice a creației. Iar Constantin Noica va adăuga: „... numai geniul poate aduce înnoirea necesară”⁸⁴. De aceea, logica invenției, bazată pe al treilea procedeu formulat de Noica și pe posibilitatea intelectului de a transfigura logica, așa cum a relevat metodologia antonomică propusă de Blaga, aparține și este utilizată de geniu, sau, mai concesiv vorbind, de ființe creatoare. Cu ajutorul logicii invenției, *înțelegerea* captează și problema generării noului.

Al patrulea procedeu al logicii hermeneuticii îl dă *integranta I-G*, și se enunță ca *trecere a realului în posibil* - realitatea individualului își pierde opacitatea în favoarea rostului, a funcției lui, și astfel a formei înscrise în el (p.121). Înțelepciunea, contemplația estetică, rugăciunea chiar, sînt tot atîtea exemple de folosire a integrantei drept metodă importantă pentru arta înțelegerii. În științele omului (ale spiritului), cum sînt istoria, economia, filologia, filosofia, dar și în artă, în experiența laică și religioasă etc., are loc procesul de pătrundere a omului în lucruri. Este vorba de o pătrundere *afectiv-intelectuală*, sau prin *empatie* (intropatie) - *Einfühlung* -, asupra căreia știm că s-a discutat îndelung, în filosofia contemporană, dacă să fie investită cu virtutea înțelegerii sau nu. Fiind creații omenești, obiectele științelor spiritului trebuie investigate prin pătrundere afectiv-intelectuală, care, în acest domeniu, „te așează de-a dreptul în generalul fenomenului” (p.121). Rezultă *contemplația*, un mod mai puțin afectiv de investigare a lumii, dar în multe cazuri eficace. Rostirea integrantă face din contemplație și intropatie obiecte ale logicii, ceea ce era de la început dezirabil pentru teoria înțelegerii.

Este locul să ne referim mai pe larg la rostirea integrantă, care dă al patrulea procedeu al logicii hermeneutice, așa cum a conceput-o Noica. Rostirea integrantă poartă individualul pentru a-l introduce direct în general. Este ceea ce s-a întîmplat în domeniul esteticii la sfîrșitul secolului trecut, cînd a apărut lucrarea lui Gustav Theodor Fechner, *Introducere în estetică* (1876). Era o estetică în care se încerca o anihilare a așa-zisei „filosofii a artei”, instituită în special de Hegel și Herbert, și fundamentarea *esteticii*, pornind de la *individualul faptelor la integrarea lor în generalul teoretic*. Fechner voia să elucideze condițiile și cauzele care influențează și determină ca obiectele naturale și cele create să producă plăcere și emoții estetice prin simplul act al perceperii lor și nu neapărat prin interpretarea semnificației lor.

O condiție importantă formulată de Fechner, dar inspirată de empirismul englez, se referea la *posibilitatea asocierilor*. Imaginația creatoare este o energie asociativă care are putere de a deștepta în noi amintiri confundate în subconștient și care formează viața noastră interioară determinată de caracteristicile estetice ale obiectelor. De aici s-a ajuns la principiul de bază al *empatiei* (*Einfühlung*).

Empatie înseamnă proprietatea de a ne proiecta sentimentele, emoțiile și atitudinile în obiecte neînsuflețite⁸⁵. Calitățile formale ale obiectelor sînt interpretate drept simboluri sau expresii ale subiectivității umane. Termenul modern de *Einfühlung* a fost utilizat pentru prima dată de către Robert Vischer (1873). Sugestiile lui au fost preluate și dezvoltate în Germania de Theodor Lipps, Johannes Volkelt și Karl Groos, în Franța, de Victor Basch, în Anglia, de Vernon Lee.

Metafora însuflețește lucrurile Homer spune că este „nerușinată” piatra lui Sisif, care se rostogolește mereu înapoi la vale. La Eminescu, luna este „regina nopții”, trăind o viață proprie, datorită capacității poetului de a o însufleți. Acest fenomen depășește cu mult granițele esteticii. Comunicarea socială în întregul ei se bazează pe înțelegerea atitudinilor, gesturilor și cuvintelor expresive. Teoreticienii intropatiei nu ignorau aceste aspecte, dar considerau că animarea neînsuflețitului este desăvîrșită numai în actul estetic. Cum arată istoricii amintii ai esteticii, într-un obiect oarecare e însoțită și absorbită o stare emoțională, fără ca eul conștient să știe ceva, încît, de multe ori își întâlnește propria sa manifestare fără a o recunoaște neapărat. „Dăm de lucruri care ne vorbesc în limbajul familiar nouă și nu ne dăm seama că vocea lor e pur și simplu ecoul propriei noastre voci. Pe de altă parte, energia simpatetică din obiect poate dăinui și după ce devenim conștienți de acest fapt. Tocmai pe această din urmă posibilitate se bazează arta”.⁸⁶

Păstrînd firul istoriei, este rîndul lui Theodor Lipps (1851-1914) să-l consemnăm cu majuscule, deoarece el a dat „un contur definitiv și coerent teoriei empatiei”⁸⁷. Lipps a dat empatiei sensul prin care o putem interpreta ca rostire integrantă, formulată de C.Noica, „«Empatia» în general înseamnă, pe de o parte, că eu «mă simt». Dar eu mă pot simți într-o mie de chipuri. Eu mă simt «pe mine» oricînd simt mîndrie, tristețe, nostalgie sau ceva asemănător. În general, eu mă simt în orice *sentiment*. În al doilea rînd, «empatie» înseamnă că acest sentiment este legat de altceva decît de mine, de un obiect diferit de mine, sau că, pentru impresia mea nemijlocită, «există» în acesta”⁸⁸. Rezultă din acest citat că Th. Lipps nu a limitat empatia la domeniul estetic, ci a făcut din ea o metodă generală de simțire și exprimare a omului în contact cu obiectele făcute și nefăcute de om. De aceea, Lipps a descris patru feluri de empatii⁸⁹, care pot fi interpretate drept *patru feluri de integrări ale eului în lume*, dacă ar fi să folosim terminologia lui Noica”.

a) *Însuflețirea empatică a naturii*, desemnînd elanul nostru de a însufleți natura și spațiul, cărora le atribuim tendințe, forțe și acțiuni, specifice vieții noastre sufletești. Este aici un fenomen general uman, ce stă la baza oricărui antropomorfism. Această empatie se manifestă chiar și în raport cu formele cele mai elementare ale imaginației, cum ar fi figurile geometrice, formele de bază

ale arhitecturii și ale muzicii - coloana și ritmul. De exemplu, linia dreaptă AB evoluează, se desfășoară, se întinde sau se lungește de la A spre B , sau de la B spre A , sau din mijloc spre ambele extremități. Ea face una sau alta în funcție de aprecierea mea⁹⁰. Aceste empatii liniare sînt componentele elementare la care poate fi redusă starea estetică.

b) *Empatia estetică* ce se manifestă atunci cînd atribuim obiectelor și formelor naturale sentimente proprii precum: dîrzenie, mîndrie, jale, durere sau bucurie. „Noi, spune Lipps, auzim copacii gemînd și oftînd, furtuna urlînd, frunzele foșnind, pîrîl murmurînd etc. (...) Aceste sunete nu sînt identice cu sunetele noastre afective, dar sînt comparabile cu ele. (...) Sunetele pe care le întîlnim în natură însufleșesc. așadar, natura, o armonizează, fac din ea un *analogon* al propriei noastre personalități⁹¹.”

c) *Empatia dispozițională*, prezentă atunci cînd noi atribuim dispozițiile noastre sufletești, declanșate de perceperea unor particularități ale obiectelor exterioare chiar acestor factori. „Norii trec domol, plutesc ușor, atîrnă greu, gonesc și amenință. Și asta par ei a o face grație unei forțe care există în ei. Iar în asta pare a se exprima un caracter și o dispoziție”, sau „Cineva poate spune că nu știe nimic despre o dispoziție prietenoasă a aerului. Atunci îi răspund că nici eu nu «știu» nimic despre asta, dar că mie îmi pare că în aerul jucăuș care mă înconjoară ar exista ceva comparabil unei dispoziții umane prietenoase⁹²”. În epistemologia contemporană sînt descrise pe larg proprietățile dispoziționale, așa cum a rezultat din paragraful 4.6.3.1.4.

d) *Empatia socială*, constînd din transpunerea vieții noastre sufletești în altă persoană. „Eu mă simt om în personajul care-mi stă în față, simt acordul dintre mine însumi și omul care pătrunde în mine⁹³” și „Cine se lasă mișcat pînă la lacrimi de o operă de artă, arată, prin aceasta, că simte suferința sau bucuria reprezentate în ea ca suferință proprie sau bucurie proprie⁹⁴”.

Empatia, deși învinuită de subiectivitate, rămîne o modalitate de „rostire integrantă”, cu ajutorul procedului numit de C.Noica drept trecere a realului (a individualului) în posibil (general). Empatia produce o *obiectivare* a eului în lumea externă și apoi o resorbire a sa prin *contemplare*, creîndu-se impresia că de fapt calitățile proiectate de noi în această exterioritate existau acolo înainte de noi, așteptîndu-ne și provocîndu-ne. Sugerăm deci că empatia este o semnificativă aplicare a rostirii integrante din logica lui Hermes, dovedind viabilitatea demersului noician.

Empatia și alte modalități spirituale de investigare pot fi clarificate logic fără a folosi criterii alethice și analize strict științifice. Se realizează în astfel de cazuri „dezvăluirea generalului din individual și din jurul lui, dezvăluirea

mediului intern și extern în care individualul se scaldă”⁹⁵.

Cu al *cincilea procedeu* pătrundem în lumea simbolurilor științifice și artistice, o lume obiectivă și reală, așa cum și-a închipuit-o poate Platon, poate Hegel, poate Popper, dacă apropierea nu-i puțin forțată. Procedeu al artei simbolizării constă în „instalarea în generalul cel mai pur: în semnul care nu semnifică nimic...” (p.125). Semnul care nu semnifică nimic, spune Noica, este litera. „Este ultima spusă (ex-pusă), care nu spune, nu expune nimic” (p.126). Cu alfabetul ne retragem în generalul cel mai pur, *delimitându-ne* de orice individual și de orice determinații. În cadrul generalului pur, rațiunea realizează toate combinațiile și înlanțuirile formale posibile, creînd sinteze și „îngăduind astfel aplicații și o inventivitate necontrolată” (p.127). Capacitatea umană de a inventa liber, al cărui elogiu îl făcea și Poincare gîndindu-se la matematici, constituie, după expresia lui Noica, „miracolul culturii”, filosoful român accentuînd asupra singurei imposibilități de a fi create diferite. Ceea ce înseamnă că nici logica lui Hermes nu este o *altă* logică, realizată în afara structurilor raționale și lingvistice specifice umanității, ci ea este o *reorganizare* a raporturilor logice fundamentale, cu scopul surprinderii adecvate a „formalismelor culturii, a celor din imediatul vieții și al societății” (*ibidem*).

Făcînd deosebire între *formalism* și *generalul real*, C.Noica subliniază că primul este cimentul culturii, luînd în istorie diverse chipuri: metrică și prozodie în arta poetică, retorică în antichitate, studiul perspectivei în Renaștere, secțiunea de aur mai tîrziu și pitagorism întotdeauna. În schimb, *arta simbolizării* este mai pură decît toate acestea, deoarece generalul ei nu este nici sonoritatea, nici metrica nici prozodia, nici forme geometrice, nici număr, nici funcție propozițională; ea este *nedeterminare totală*, așa cum a descris-o Eminescu:

„La-nceput, pecînd ființă nu era, nici neființă,
Pe cînd totul era lipsă de viață și voință,
Cînd nu s-ascundea nimica, deși tot era ascuns...
Cînd pătruns de sine însuși odihnea cel nepătruns...”
(M. Eminescu, *Scrisoarea I*)

Sugerîndu-l pe Aristotel cu dialectica sa asupra substanței și formei, C.Noica atribuie formalismului rolul delimitant al instituirii de termeni, axiome și operatori-*forme* ale logicii, care nu „deformează” ci *organizează* „medii externe libere” (p.129). Este dat ca exemplu: *suprarealismul*. „Soarta acestuia a fost de a rămîne o anticipație a *supra-realității*, care, de altfel, nu a întîrziat să se arate, în prelungirea revoluției tehnico-științifice” (*ibidem*). Mediile externe ale formalismelor fac să se vadă mediile interne din „realitățile individuale opace”. Prin

urmare, cu rostirea delimitantă săvârșim drumul invers al logicii contemporane - *de la formalism ne reîntoarcem la formal, sau, cu ajutorul posibilului, îmbrățișăm realul.*

În sfârșit, al șaselea procedeu întâlnește individualul care refuză orice sensuri generale și își dezvoltă principii proprii de comportare. Acest procedeu a permis ciberneticii să dea ființă unor fapte mecanice care își asumă virtuți ale fapturilor organice - însușirea tehnicii învățării. S-a creat „o lume de sisteme individuale autonome, unde cu-adevărat individualul singur dă măsura tăriei sale posibile” (p.134). Prin *rostirea aplicantă (D-I)*, individualul, rămas fără general, atrage spre sine acele determinații care îl pot confirma ca individual. Este instituit aici *procedeul sistemelor închise*, cu ajutorul căruia iese în evidență tăria individualului real în comparație cu posibilul determinațiilor și cu posibilul generalului.

C. Noica este de părere că ultimile două procedee - al simbolizării și al sistemelor închise - sînt specifice culturii acestui veac și au meritul de a scoate cultura din „simpla contemplație și descriere a generalurilor leneșe, aducînd, pe de o parte, determinații activate de calcul și, pe de alta, individualuri activate de dinamismul sistemelor închise” (p.136).

Am prezentat și am extras unele semnificații dintr-un mod propriu de interpretare a raporturilor dintre individual-determinații-general, raporturi din care trebuie să se nască o „logică în care modalitățile logice ale posibilului, realului și necesarului să reprezinte de la început un aspect solidar cu logica formală” (p.137). De fapt, credem noi, este vorba de o teorie logică în stare să satisfacă perspectivele și exigențele *înțelegerii interpretative* - ca obiect al hermeneuticii.

Să vedem cum și-a propus Constantin Noica să arate această nouă logică.

5.3.4. Operații logice care pun în evidență excepțiile

Se reproșă istoriei, de pildă, că nu poate aspira la utilizarea și nici la formularea unor legi proprii deoarece rămîne la consemnarea succesiunii evenimentelor. Din perspectiva logicii științelor naturii și a matematicilor trebuie făcută înregistrarea tuturor evenimentelor, dovedindu-se zadarnică preocuparea desprinderii semnificațiilor conținute în unele evenimente și interpretarea lor. C.Noica accentuează din nou pe o idee simplă, prezentă de la începutul considerațiilor sale. *Nu toate evenimentele au caracter istoric*, adică, dintre evenimente, numai unele sînt marcate cu harul rămîinerii, fiind purtătoare peste ani de mesaje demne de luat în seamă.

Să împărțim mulțimile în două, propune C.Noica - o parte, a mulțimilor

amorse, de *primă instanță*, nesemnificative, sau „fără sens”, și o parte, a mulțimilor *secunde*, formate din elemente capabile să definească *ele* proprietăți, să poarte semnificații, să aibă sens. În logica actuală, fundată empirist, s-a spus că au sens numai propozițiile simple care semnifică ceva constatabil senzorial. *În logica hermeneutică au sens cazurile de excepție care sînt totuși regula.* „Istoria, economia, biologia, cunoașterea științifică, religia, în definitiv toată cultura și pînă la urmă logica însăși se întreprind asupra unor cazuri de excepție care sînt *regula*” (p.143). *Mulțimile secunde sînt alcătuite din cazurile-regulă.*

Nu i-ar fi convenit, probabil, lui C.Noica apropierea de Mircea Florian, dar ne vine acum în minte concepția acestuia despre *factorul recesiv*, „Recesivitatea dezvăluie în structura lumii o stranie inegalitate, o asimetrie profundă: un factor pare a fi anterior, celălalt vine «după», e recesiv; unul este dominant, primar, celălalt este dominat, secundar, *recesiv*”... dar „factorul recesiv este axiologic sau «calitativ» superior”... Factorul recesiv nu este «subordonat», «dependent», «secundar» din toate punctele de vedere, ci el promovează o nouă asimetrie în adîncul lucrurilor și vieții omenești”⁹⁶.

Într-un cîmp al relațiilor dintre mulțimile care au elemente fără sens și mulțimile cu elemente cu sens, ultimile formează factori recesivi, care au importanță din punct de vedere hermeneutic.

În mulțimile secunde (recesive), raporturile dintre element și mulțime, pe de o parte, și dintre elemente, pe de alta, se metamorfozează. În mulțimile obișnuite, elementul aparține mulțimii, iar o submulțime se include în mulțime; în mulțimile secunde, elementul, ca și submulțimea, poartă cu el întregul, fără a fi întregul. Spuneam la începutul prezentării noastre că aceasta înseamnă „a înțelege”: ceea ce ne-a îndemnat să vedem în logica lui Hermes o logică hermeneutică. Mulțimea manifestărilor cu caracter istoric înăuntrul unei epoci, mulțimea „muritorilor” autentici (nu a celor ce țin de statistică); mulțimea exemplarelor individuale față de Ideea platoniciană, mulțimea limbilor puse în joc de om etc., în toate aceste mulțimi, oricum ar fi ele, întregul (epoca istorică și sensul ei, situația umană de finitudine, Ideea, *logos*-ul rostitor) este în fiecare element (parte) din aceste mulțimi, ceea ce Noica a simbolizat prin $A = / a$ („întregul este egal cu partea, adică se lasă purtat de ea, dar partea nu este egală cu întregul”).

În ceea ce privește relațiile dintre elemente (părți), ele nu se însumează și nici nu se multiplică după cum prezintă lucrurile teoria matematică a mulțimilor. În primul rînd, ele sînt echivalente din punct de vedere calitativ, căci fiecare poate fi același întreg. Revoluția franceză, exemplifică Noica (p.156) este întreagă în Mirabeau, Danton sau Robespierre. În al doilea rînd, elementele intră în rezonanță unele cu altele, iar combinația lor este alta decît conjuncția, disjuncția sau implicația; ea este *compenetrația*. Elementele se întrepătrund și dau

unități noi înăuntrul mulțimii (două sau mai multe tipuri de prietenie aproximează mai bine, prin întrepătrunderea lor. Ideea de prietenie)(p.157) Compenetrație înseamnă, în ultimă instanță, condensarea mulțimii într-un concept.

Rezultă două operații ce pot avea loc în mulțimile secunde: una, este *ridicarea elementului la puterea întregului*, a doua, este *compenetrarea elementelor*. Aceste două operații fac mulțimile cu sens și le așează la baza culturii și a înțelegerii ei. În științele spiritului, în special, se constată tendința obstinată spre general fără pierderea individualului, iar importantă nu este prinderea generalului ci important este drumul, fluxul continuu spre general cu ajutorul determinațiilor și al indivizilor privilegiați, al holomerilor. De asemenea, acest flux este impulsionat de compenetrarea elementelor, a holomerilor, pentru a crea o intimitate de un nivel superior de existență. Este aici o altă lege de compoziție care nu mai subsumează sinteza și analiza ca operații logice de compunere a unui întreg din părțile sale și respectiv de descompunere. Acum este vorba de o compoziție prezentă în științele spiritului, unde unitățile inițiale (de pildă, evenimente istorice) dau unități noi, nereductibile la părți alcătuitoare. Mai multe evenimente pot aspira la alcătuirea sensului explicativ al unei revoluții, dar revoluția, iar rîndul ei, nu poate fi redusă la elementele inițiale alcătuitoare.

Cu alte cuvinte: mai multe mulțimi cu câte un singur eveniment (evenimente privilegiate care au sens istoric) dau prin compenetrare tot o mulțime cu un singur eveniment mai divers (revoluția), situată la alt nivel de existență. Este acesta un exemplu de „*cum trece pluralitatea în diversitate*” (p.170), pe care logica hermeneutică trebuie să-l explice.

5.3.5. SYNALETHICA sau logica înțelegerii prin adevărire

Logica hermeneutică debutează cu *tema* de înțeles sau cu *pro-punerea* - ceva se pro-pune, în realitate sau în gândire. Avînd în vedere cele trei entități logice fundamentale, pro-punerile sînt și ele de trei tipuri: propuneri de determinații, de regularități individuale, și de generaluri. De exemplu, pentru știință se fac mereu propuneri de determinații (fenomene, procese) a căror ordine trebuie înțeleasă; istoriei, în afară de determinații, i se propun situații individuale (manifestările unei personalități sau ale unei comunități); spiritului i se propun, în plus, rînduiri, reguli, legi. *Toate cele trei feluri de pro-puneri sînt teme ale culturii*, cu care debutează logica hermeneutică.

Demersul logic implicat în hermeneutică pentru obținerea înțelegerii constă din *adeverire tematică* în patru timpi: *propunerea temei, cercetare, argumentare a necesității, temă regăsită*. Acest mecanism logic al adevăririi este numit *syna-*

lethism de Constantin Noica (pp.172-173).

O importantă deosebire de ordin logic sugerează C.Noica între explicație și înțelegere. Am văzut și noi, în paginile dedicate explicației științifice, că aceasta se structurează la sfârșitul demersului euristic, avînd în special funcție ordonatoare. „Ea vine la capăt, spune Noica, structurînd gîndirea *formulată*, cum se așează de altfel calculul logic. Trebuie să existe deopotrivă o logică a *înțelegerii*, nu numai una a explicației, iar în măsura în care înțelegerea este a ordinii, schema logică nu mai poate fi silogismul, cu siguranța universalei lui și cu acțiunea cauzală a mediului, ci trebuie să fie ... adevărarea tematică ... sau *synaethism*-ul ... care se desfășoară după articulații oricît de vaste, nicidecum prin simple propoziții” (pp.174-175). Desfășurarea logică a *synaethism*-ului pentru regăsirea temei prin adevărare constituie însuși procesul *înțelegerii*.

Synaethism-ul se structurează în cîteva scheme logice în funcție de felul temei:

Prima formă complexă synaethism o determină manifestările, fenomenele, determinațiile cu exuberanța lor (pp.177-178). *Tema* care răsare în orice rațiune lucidă este *ordonarea determinațiilor*, cum capătă ele o bună înlănțuire, un rost, o rostire?, sau : cum poate fi determinată mulțimea determinațiilor cu sens? , sau: cum să se facă ordine în dezordine? Pentru a răspunde la aceste întrebări, trebuie elaborat *synaethismul determinațiilor* - *SD* - cu următoarele două scheme: prima, să o numim *Schema DIGD*⁹¹:

$\{ D_1, \dots, D_m \}$	(mulțimea determinărilor)
$\{ I_1, \dots, I_n \}$	(mulțimea individualilor)
$\{ (IG)_1, \dots, (IG)_r \}$	(mulțimea indivizilor privilegiați capabili să ajungă la general)
$\{ (DG)_1, \dots, (DG)_s \}$	(mulțimea determinațiilor organizate prin general)

Să structurăm *synaethic* un exemplu din istorie, furnizat de C. Noica:

Tema: Mulțimea determinațiilor unor populații (seminții): limbă, spațiu preferat, stil de viață, obiceiuri, fapte războinice, fapte pașnice, manifestări creatoare, aspirații;

Mulțimea indivizilor prin care se manifestă populația;

Mulțimea indivizilor privilegiați care pot căuta ordinea sub care pot trăi, o pot înnoi și o pot impune și celorlalți;

Mulțimea determinațiilor puse în ordine de indivizii privilegiați, încât populația își obține *adeverirea întemeiată*, determinațiile ei avînd de acum înaintea consistență logică și istorică. Populația s-a transformat în popor (cu alte cuvinte, *determinațiile și-au găsit generalul adecvat*).

În *Schema DIGD* generalul și individualul își pot schimba locurile, obținîndu-se *Schema DGID*:

Tema: Mulțimea determinațiilor abstracte („ideale”) ale unei populații: bună stare, armonie, libertate, fericire a insului, potențare și valorificare a capacităților lui;

Mulțimea configurațiilor generale, organizate (ideea de stat, constituție - a lui Rousseau, a spartanilor, a S.U.A.);

Mulțimea indivizilor ale căror aspirații se cuplează cu prescripțiile configurației ideale;

Mulțimea determinațiilor adevărate din configurațiile ideale respective.

$\{ D_1, \dots, D_m \}$	(Determinațiile oferite de ideologie)
$\{ G_1, \dots, G_n \}$	(Construcțiile sau statele ce se pot concepe cu ele)
$\{ (IG)_1, \dots, (IG)_r \}$	(Exemplarele individuale ce se cuplează cu generalul)
$\{ (DG)_1, \dots, (DG)_s \}$	(Determinațiile adevărate ale ideologiei)

C. Noica structurează după schemele date și alte exemple: argumentarea aristotelică și cea carteziană pe tema ființei, ajungînd la concluzia că *synalethismul* determinațiilor înseamnă adevărea acestora în cerc - un flux, o mișcare, în desfășurarea cărora tema se regăsește pe sine fără a se opri; „determinațiile regăsite, desfășurîndu-se în chip controlat, rămîn totodată deschise spre altele noi, care sînt la fel de necesare ca și determinațiile, regăsite, ale temei de

început. Într-un synalethism, capătul de drum este drum... După încheierea unui synalethism se deschide de fiecare dată o lume" (p.183).

Nu putem trece mai departe fără a consemna că un procedeu asemănător, nedemonstrativ, a propus unul din epistemologii contemporani, Nicholas Rescher, prin construirea unei *strategii de stabilire a adevărului enunțurilor cu ajutorul coerenței*⁹⁸. Punctul de plecare îl formează o mulțime de propoziții considerate candidate potențiale la adevăr mutual, inconsistente, ceea ce permite excluderea lor reciprocă. În felul acesta, candidatele nu au șansa de a fi considerate *in toto* ca adevăruri pur și simplu, fiind îndreptățiți să le acceptăm ca adevărate pe acelea care „sînt coerente” cu celelalte, așa încît cele mai multe formează pînă la urmă un întreg. Coerența devine *testul critic* al caracterizării unor candidate la adevăr drept adevăruri verificate.

Desigur, determinațiile propuse de Noica pentru mulțimea care formează *tema* synalethică nu sînt candidate la adevăr ci la *adeverire*, prin aceasta filosoful român făcînd loc fluxului cognitiv care însoțește demersul synalethic, dar și acest demers și strategia propusă de Rescher sînt conforme cu *pattern-ul* general al procesului de derivare a rezultatelor semnificative și consistente dintr-o *cantitate inconsistentă* de informații.

Dintre expresiile utilizate de Rescher, reține atenția, în primul rînd, termenul *datum* (dată). Așa cum recunoaște Rescher⁹⁹, termenul este obținut printr-o inovație tehnică, fiind diferit de întrebuintarea curentă și de sensul pe care i-l dau filosofii. Un *datum* este un candidat la adevăr, o propoziție care este *potențial* sau *prezumtiv* adevărată. Este o propoziție care urmează să fie apreciată ca adevărată *dacă se poate*, dacă situația gnoseologică ar fi astfel încît să nu apară nici o dificultate sau inconsistență. Un *datum* este o *aspirație* care s-ar putea să fie îndeplinită.

Apreciem că sînt modalități izomorfe de gîndire la cei doi filosofi contemporani, chiar dacă elementele cu care se gîndește sînt diferite. Nici determinațiile, nici datele nu sînt fundamente (*axiome*, sau *propoziții-protocol*) ale cunoașterii, de aceea, acceptarea lor este mai mult opera *înclinațiilor epistemice* sau *culturale*, provizoriiși condiționate ale subiectului. Rescher se gîndea mai puțin la științele spiritului cînd propunea strategia coerentistă, dar s-a referit la dimensiunea umană a adevărului, vorbind despre imperfecțiunile informației și despre limitele instrumentelor cognitive¹⁰⁰.

A doua formă complexă de synalethism o determină generalul. *Tema* care se propune este formulabilă interogativ astfel: cum capătă adevăritate *ceva general*, o lege? Din impactul dintre general și individual, acesta se tulbură, se precipită, primul se însuflețește (își pune sufletul în ordine) și se lasă purtat spre ordine, iar generalul *se regăsește* pînă la urmă, modulată și îmbogățită cu noi determinații

sau de noi individualuri. această dialectică a generalului care vibrează prin individual și determinării poate fi exprimată dacă elaborăm *synaethismul generalului*, *SG*, tot cu două scheme:

Schema GIDG:

G	(Generalul sau legitatea)
$\{ (IG)_1, \dots, (IG)_m \}$	(mulțimea ființelor individuale ce stau sub imperiul legii)
$\{ (DG)_1, \dots, (DG)_n \}$	(mulțimea determinațiilor pe care și le dau ființele individuale)
$\{ (GD)_1, \dots, (GD)_r \}$	(mulțimea modulațiilor generalului regăsit, obținute prin determinații)

Schema *GIDG* poate fi utilizată pentru *înțelegerea* evenimentelor istorice. Iată un exemplu, prelucrat de noi după C. Noica¹⁰¹.

Tema: Ideea de stat revoluționar, când se încearcă tulburarea și răsturnarea ordinii existente în speranța instalării unei noi ordini (de exemplu, *Revoluția franceză*).

Indivizi înzestrați cu anumite trăsături necesare pentru înfăptuiri revoluționare întruchipează ideea de stat revoluționar. Ca individualuri, pot fi considerate aici și acele mase populare ale Parisului care au doborât Bastilia, sau masa femeilor care l-au luat pe rege de la Versailles spre a-l duce la eșafod. Aproape fiecare francez purta cu sine revoluția, iar unii au fost conștienți de valoarea ei - un Mirabeau, Danton, Marat, sau un Robespierre.

Pentru a ajunge la originea generalului, individualurile trebuie determinate*, deoarece, numai prin intermediul determinațiilor *se tinde* spre general. În *Revoluția franceză*, determinații erau, conform lui Noica: supremația *Tiers-Etat*-ului, Adunarea Națională, Adunarea Constituantă, Comitetul Salvării Publice, Directoratul, la care se adăugau lozincile de libertate, egalitate și fraternitate.

Generalul este regăsit, dar transformat prin determinațiile amintite, fără ca transformarea să producă „adeverirea întemeiată a ideii revoluționare” (p.187).

*La *synaethismul determinațiilor*, individualul *se cupla* cu un general dat, acum, individualul *tinde* spre general prin intermediul determinațiilor.

Dar determinațiile care n-au condus la un general adevărit pe deplin s-au perpetuat în diferite forme: *libertatea* cunoaște astăzi o mare varietate de forme fiind, după părerea noastră, ea însăși un general spre care se tinde; *egalitatea* a deschis un nou capitol al istoriei, deși uneori a condus la sterilitate și la paralizarea inițiativelor; *fraternitatea* este speranța pentru noul secol.

A doua schemă a *synalethismului* generalului este puțin schimbată, ea desfășurându-se pentru interpretările speculative din filosofii idealist-subiective sau din teologie.

Schema GDIG:

G	(generalul ca ființă veșnică, deschis spre determinatii)
DG	(determinația unic caracterizatoare, deschisă spre individualizare);
$\{(IG)_1, \dots, (IG)_n\}$	(mulțimea individualizărilor generalului determinat)
$\{(GI)_1, \dots, (GI)_n\}$	(modulațiile, prin individualizări, ale generalului)

Exemplul ales de C.Noica (pp. 188-190) îl constituia concepția eleaților despre ființă în realitatea ei absolută. Ființa luată ca *temă* începe prin a fi „generalul în toată masivitatea sa”: „ceea ce este”, fără discriminare. În filosofia speculativă a lui Xenofon, totul se petrece în absolut: generalul este absolut, determinațiile sînt absolute, individualul, la fel.

Tema: Ființa „mai presus de tot ce există” și „veșnică”;

(DG) : Determinațiile ființei în absolut se reduc la una singură: faptul de a fi chiar *Unu*.

(IG) : Unu este la fel în toate părțile, este sferic, „căci nu poate fi la fel ici și colo, ci pretutindeni”.

(GI) : Cu chipul de ființă sferică, tema ființei veșnice este regăsită și adevărată printr-o concludentă modulație speculativă. Concluzia lui Xenofon este: „Pentru toate aceste motive o asemenea divinitate veșnică și una, identică cu sine și sferică, nu poate fi nici nemărginită, nici mărginită, nici nemișcată nici în mișcare” (cf. C.Noica).

Se poate constata același synalethism speculativ și la Parmenide și la Melissos, numai că generalul regăsit este modulat în așa fel încât din ființa „sferică” Parmenide inferează că ea este *limitată* și *nemișcată*, iar Melissos deduce din ființa fără început și sfârșit spațial că este *nelimitată* și *nemișcată*. În filosofia modernă, constată C. Noica, un synalethism speculativ, analog articulat, a construit Spinoza, modulând ființa, spre a-i da determinatie panteistă.

Concluzia lui C. Noica este semnificativă pentru posibilitatea utilizării *Schemei GIDG* și a *Schemei GDIG*: "...atit realitatea naturală (cu legile care o guvernează), realitatea umană (cu legile ei, naturale încă și împletite cu cele ale culturii...), realitatea umană cu legile ei istorice, cât și gândirea speculativă, cu marile ei teme filosofice, vin să arate care sînt modulațiile și în definitiv peripețiile generalurilor prinse în materia lumii" (pp. 190-191).

A *treia formă complexă de synalethism* o desfășoară *individualul*. Se propune *tema adevărării individualului*, cu posibilitatea desfășurării ei pe baza *Schemei IDGI*.

Se poate pleca, într-un exemplu, de la conștiința vie a unui ins, căutîndu-se adevărarea accentuată a rațiunii pe Pămînt:

<i>I</i>	(Conștiința individuală, oricare, restrînsă la un singur simț);
$\{D_1, \dots, D_n\}$	(mulțimea determinațiilor, restrînse și evanescente, pe care conștiința și le poate da);
$\{(DG)_1, \dots, (DG)_n\}$	(mulțimea determinațiilor, sigure și oricît de variate, pe care <i>i</i> le conferă <i>memoria</i> ca izvor de generalitate);
$\{(IG)_1, \dots, (IG)_n\}$	(Conștiințele individuale, complete și vii, regăsite prin principiul de generalitate).

Un exemplu îl găsește Noica pro-pus de Etienne Bonnot de Condillac (1725-1780). Acesta își încipua un om simplificat, o „statuie” cu un singur simț - mirosul. Această îngustă conștiință individuală își regăsește, în desfășurarea ei pe trepte logice, conștiința individuală *completă*, specifică omului.

Tema: conștiința umană individuală, care se reface începînd cu o parte a ei, simțul olfactiv.

$\{D_1, \dots, D_n\}$: Conștiința individuală își dă determinări - „O dată cu primul miros ce-i parvine, capacitatea de a simți a statuii noastre se concentrează în jurul impresiei exercitate asupra organului său olfactiv” (se formează *atenția*). Din această clipă, statuia începe să se bucure sau să sufere...resimte plăcere, în timp ce, dacă mirosul ce i se oferă e neplăcut, ea suferă.

$\{(DG)_1, \dots, (DG)_n\}$: Conștiința individuală începe să aibă idei (determinări generale). Atunci cînd atenția întirzie asupra unei impresii și o reține, începe să se formeze *memoria*, care determină apariția *dorințelor* și a formulării *judecăților*; în sfîrșit, intensitatea memoriei produce *imaginația*; de aici se nasc: dragostea, ura, speranța, teama, voința, precum și ideile particulare și generale.

$\{(IG)_1, \dots, (IG)_n\}$: Conștiințe individuale, care accentuează individualizarea prin precumpănirea unei facultăți sau a alteia.

C. Noica elaborează un synalethism al individualului în domeniul tehnicii: mecanismele cu aburi, care au dat giverse tipuri de mașini. Forța aburilor este o individualizare a energiei; ea are diverse manifestări care i-au atribuit determinării, pînă ce omul i-a formulat *principiul* trecerii energiei calorice în energie mecanică de deplasare. Rezultatul a fost apariția mecanismelor tehnice individuale (mașinile cu aburi), care reprezintă „regăsirea întemeiată și adevărarea practică a forței de început” (p. 195).

Orice ecuație din matematică este un synalethism al individualului, în care tema este X , adică baza dată, trecută prin scriere din aritmetic în algebric, celelalte elemente ale *Schemei IDGI* păstrîndu-și ordinea și importanța. „Matematica și tehnica, comentează Noica, au adus, cu libertatea lor totală, atîtea obiecte de gîndire, atîtea obiective și perspective noi, încît istoricii științelor s-au întrebat dacă rămîn suverane: principiul cauzalității și principiul logic al necontradicției” (pp. 197-198).

În privința cauzalității, C. Noica se raliază judicios celor care au destituit, pe bună dreptate, cauzalitatea din locul central ocupat în știința clasică, permițîndu-i un rol mai adecvat perspectivelor deschise de marile cuceriri ale științei din secolul al XX-lea. În privința principiului necontradicției, căruia logica formalizată i-a știrbit aureola, transformîndu-l în tautologie, printre celelalte tautologii ale sale, nu vom insista aici. Că el este cel puțin *principiu metalogic*, deoarece veghează la evitarea exprimărilor neconsistente (contradictorii) o dovedește însuși Constantin Noica prin *Scrisori*-le sale, unde nu se constată abdicări de la fermitatea logică a exprimării.

5.3.6. Mecanismul synalethic în patru timpi al înțelegerii

Cel cinci synalethisme, câte două pentru adevăarea determinațiilor și a generalului și o singură formă pentru adevăarea individualului, redau *mecanismul logic al înțelegerii*, de aceea am propus să numim *hermeneutică* desfășurarea logică propusă de Noica. El ar fi vrut să fie „logica lui Herms” și mecanismul „adeveririi întemeiate”, mecanism propriu gândirii și al lumii, adică un mecanism ontic. Dacă filosoful român a reușit și în această tentativă, rămâne de discutat. Pe noi ne-au interesat posibilitățile logicii lui Hermes de a fi un organon clarificator pentru interpretările care au loc în toate domeniile cunoașterii și mai ales în științele spiritului, interpretări făcute cu scopul suprem al înțelegerii.

Undeva, în intențiile mai puțin mărturisite ale lui C. Noica se află dorința înlocuirii logicii care a stat la dispoziția omenirii pentru că era izomorfă structurii normale a gândirii printr-un mecanism în patru timpi capabil să redea un gen de „pulsatie” prezent pretutindeni, în lume și în creațiile lumii.

Desigur, deosebiri dintre „logica lui Ares” și „logica lui Hermes” sînt reale, relevate de Noica ori de câte ori s-au putut ivi. Un exemplu ne convinge din nou: un dialog între un copil și mama sa¹⁰²:

- „- De ce este așa de frig la noi, mamă?
- Fiindcă nu avem cărbuni.
- De ce nu avem cărbuni?
- Pentru că tata e șomer.
- Și de ce tata e șomer?
- Pentru că există prea mulți cărbuni.”

Mecanismele și calculele logice cunoscute, decelabile din acest dialog, pun în evidență o argumentare formată din mai mulți pași silogistici, pusă în slujba scopului „explicării unei situații individuale simple și *de fapt*” - „De aceea este frig la noi acum”. Silogistic raționînd ne cantonăm în gîndirea automulțumită că și-a întemeiat concluzia. În schimb, synalethismul adevărește și întemeiază o situație *de principiu*, care nu se închide într-o concluzie, ci se deschide spre alte aspecte și îndeamnă la *luciditate*.

Cum se desfășoară actul reflexiv în patru timpi vom vedea imediat. Deocamdată, să ne declarăm convingerea că, oricîte deosebiri reale ar fi între cele două logici, totuși logica hermeneutică, așa cum a jalonat-o Noica, nu este demolatoare. Ea nu poate să se instaleze în locul logicii care ne slujește de mii de ani, dar o poate ajuta și completa, în condițiile actuale, cînd ne-am plasat într-un univers al înțelegerii și interpretării, sau al înțelegerii prin interpretare, sau al lucidității.

Mecanismul în patru timpi al înțelegerii are forma unei clepsidre sau a unui modul din *Coloana* lui Brâncuși, răsturnată, cum însuși Noica sugerează (vezi desenul lui Noica, la p. 204): 1) o temă se pro-pune, într-un fel sau altul; 2) se deschide liber; 3) apoi se închide; 4) după care, se redeschide organizat.

Am văzut că fiecare synalethism s-a structurat în patru timpi și că fiecare synalethism putea să desfășoare o carte, o revoluție, o civilizație, un mod de existență etc. Cu alte cuvinte, synalethismele nu sînt raționamente sau inferențe, cu structură fixă, cu axiome întemeietoare, cu procedee specifice de decizie, ele sînt desfășurări, sau reacții în lanț, într-un cîmp logic, al unei existențe, al unei onticități. Însăși *cunoașterea*, spune Noica (p. 203), începe tematic și conduce, printr-o răspîndire a temei, apoi printr-o bună închidere, la un rezultat ce nu e de fel o concluzie = încheiere, ci o adevărire care confirmă o mulțime deschisă de cazuri, deschisă chiar către noi întrebări. Noica dă exemplu chimiei organice: „tema” substanțelor organice se pierde în răspîndirea lor liberă, pînă ce închiderea lanțului de carboni în hexagonul lui Kékulé a dat chimiei organice uimitoarea ei deschidere spre *înțelegerea* propriilor sale fenomene și procese.

Ne solicită din nou gîndul că am putea compara această schițare a procesului de cunoaștere în patru timpi cu „potențarea misterului” din gnoseologia instituită de Lucian Blaga, și care, cum se știe, nu-i era străină lui Noica.

Lucian Blaga folosea expresia „potențarea misterului de către intelectul ecstatic în domeniul minus-cunoașterii”¹⁰³. O rază clarificatoare a îndreptat C. Noica spre miezul înțelegerii expresiei blagiene. „Blaga are curajul să spună: de vreme ce nu putem dezvălui misterul, să-l potențăm”. Este aproape ce se întîmplă astăzi în matematici, pe care Blaga le invocă adesea și poate în chip întemeiat: nimeni nu pare a putea da măsură logosului matematic; dar pentru că nu-i pătrunde «misterul», matematicianul adevărat îl sporește, creînd noi geometrii”¹⁰⁴.

Numai în parte C. Noica are aici dreptate, căci Blaga nu spune „de vreme ce nu putem dezvălui misterul, să-l potențăm”; el spune: „de vreme ce am deschis un mister, prin relevarea cripticului, îl potențăm”; abia acum urmează interpretarea lui Noica și ea este într-adevăr dătătoare de sensuri, dar pentru un Blaga optimist, încrezător în omul cunoașterii, cel care dă sens culturii și istoriei, un Blaga ce nu lasă loc „resemnării”. „Minus-cunoașterea” nu înseamnă „lipsă” de cunoaștere, „ci o cunoaștere realizată în altă direcție”¹⁰⁵, înseamnă că necunoscutul, o dată atins, el sporește numărul solicitărilor și că sînt cu adevărat demne de interesul ecstatic, de intelectul care nesocotește canoanele logicii pentru a revela noutatea, numai acele mistere care permit propria lor potențare.

La nivelul cunoștințelor acumulate de fizica anilor 30, Blaga a dat un exemplu edificator pentru înțelegerea potențării misterului deschis, datorită direc-

ționării sale spre necunoscut, spre „minus-cunoaștere”, adică spre ceea ce nu se cunoaște încă. Fizica, spune Blaga, interpretînd fenomenele luminii, a ajuns prin teoria cuantelor și mecanica ondulatorie să *revelaze cripticul* fenomenelor de lumină și să-l exprime *antinomic*: lumina este ondulatorie și corpusculară. Revelarea cripticului se efectuează aici în direcția „minus”. *Misterul deschis* al luminii este revelat în latura sa criptică, dar, prin revelare, misterul deschis nu este calitativ atenuat, ci *potențat*, în special datorită intervenției *imaginației* creatoare. Deschizînd misterul cuantelor, fizica a pătruns într-un domeniu nelimitat, al misterelelor, constituindu-se noi teorii științifice, cu aplicații, anterior nebănuite, impulsioniînd tehnica și alte cercetări științifice. Blaga a intuit astfel necesitatea acțiunii unui intelect neobișnuit dotat pentru a putea descoperi și crea lucruri neobișnuite. Deschiderea synalethică „spre noi întrebări” este sinonimă cu „potențarea misterelelor”, sinonimie întrezărită de noi și datorită exemplului dat de Noica, privitor la chimia organică, numai că potențarea misterelelor este opera intelectului ecstastic, neobișnuit dotat, realizîndu-se deci la nivel cognitiv sau epistemic, în timp ce desfășurarea synalethică este un „mecanism universal”¹⁰⁶, așa cum au dovedit exemplele date, un mecanism care se declanșează pentru a exprima interconectările dintre general, determinatii și individual, oriunde au ele loc.

Ca să aibă „*deschideri logice*”, synalethismele trebuie „*închise formal*”, cu alte cuvinte, pentru a întemeia o logică este nevoie de o abordare formală, căci cele cinci *Scheme* prezentate mai sus sînt doar prescurtări și simbolizări de expresii, cărora le lipsesc mecanismele logice propriu-zise. Noica își exprimase incompatibilitatea față de uniformizări și față de introducerea forțată a formalor din exterior. Acum, abordarea formală a mecanismului synalethic înseamnă a lăsa forma „să personeze” pentru a avea o imagine unică a acestui mecanism încît el să se deschidă către noi înțelesuri, noi fapte și chiar noi înfăptuiri (p.205). „Forma nu e gata făcută” (p. 208). Este vorba, în primul rînd, de forma pe care o are orice entitate reală, sau posibilă, fiindu-i proprie. „...o realitate își poate face forma ei, așa cum melcul își face scoica (cochilia - n.n., T.D.) lui, pe care nu o ia spre folosință alt melc. Din acest punct de vedere, synalethismul are forma lui, neîmprumutată și neîmprumutabilă altor structuri logice. Forma valabilă pentru mai multe realități, și care devine uni-formă, este dezavuată de Noica. „Între formă înțeleasă ca fiind a *fiecărui* lucru și forma valabilă *pentru toate lucrurile* este loc pentru forma logică a *lucrurilor*, care devine una a proceselor și înălțuirilor lor”(pp. 208-209). Deci lucrurile au o formă a lor pentru a se deosebi de alte realități, care nu este forma unui anumit lucru, nici o formă *impusă* tuturor lucrurilor. Asemănător se întîmplă și cu cele cinci synalethisme, *forma lor* trebuie să depindă de un „principiu formator”, care este considerat a fi synalethismul individualului, vom vedea în ce fel.

Noica revendică drept trăsături logice ale synalethismului *spontaneitatea temei și productivitatea adevărării*^{*}.

Spontaneitatea temei înseamnă bogăția ei interioară, ceea ce o face să se deschidă spre cercetare; ea este în același timp întrebare, presupunere și problemă, este „mediul” în care procesul logic se desfășoară. Deschiderea tematică datorită spontaneității temei este o condiție a formei synalethice. Vertebrarea formală propriu-zisă este apariția individualului și cuplarea sa cu generalul. Cele patru *Scheme* (două ale determinațiilor și două ale generalului) prind consistență logică în momentul cuplării respective, iar în synalethismul individualului, adevărarea temei înseamnă tocmai obținerea acestei cuplări. Rezultă trăsătura formală necesară a synalethismelor: *cuplarea unui individual cu un general*. „Aceasta înseamnă că înăuntrul celor patru synalethisme se petrece un proces de ordinul synalethismului al cincilea” (p. 207). „... synalethismul individualului este sîmburele, sămînța, nucleul formalizării logice” (*ibidem*) a desfășurării synalethice.

5.3.7. Complexitatea raportului logic dintre individual și general, favorabilă înțelegerii

Cuplarea logică dintre general și individual nu se face prin integrare sau prin „confiscare” ci „prin mijlocirea și acoperirea dintre determinațiile individualului și cele ale generalului, ... iar acoperirea este hotărîtă de raportul dintre individual și general” (p.211). Sint *cinci* feluri de raporturi dintre individual și general - prepozițional, funcțional, de la multiplu la complex, de la parte la întreg și de la nedefinit la definit.

Raportul prepozițional este exprimat în limbaj prin intermediul prepozițiilor și este firesc așa, deoarece avem de-a face cu raporturi între termeni („individualul” și „generalul”), pe nedrept exprimîndu-și Noica mirarea că logica și-a manifestat pînă acum predilecția numai pentru cîteva conjuncții. Este adevărat că în logica propozițiilor primează conjuncțiile, ca *termeni sincategorematici*, definiți prin *matrice alethice*. În logica termenilor însă au o pondere însemnată prepozițiile și este un merit al lui Constantin Noica de a fi subliniat că *toate* prepozițiile pot aduce o formă de conectivitate între individual și general, ca o raportare a lor (P. 202). Astfel, „cu” arată *asocierea*, „fără”, *separarea*, „asupra” exprimă *contactul ierarhic* dintre individual și general, „de”, *apropierea* sau

* C.Noica a propus numai termenul „productivitate”; expresia „productivitatea adevărării” ne aparține și o considerăm mai explicită.

depărtarea, „din”, desprinderea, „după” arată *posterioritatea*, „cătref” și „spre”, direcționarea, „pînă”, ajungerea, „prin”, srbătarea, „sub” arată *rînduirea*, iar „în”, *ființarea*. „În oricare din aceste cercetări, determinațiile individualului sînt ordonate către general” (*ibidem*). Romănescul „întu”, consideră Noica, le cuprinde pe toate celelalte prepoziții, fiind astfel raportul fundamental.

Rezultă că, atunci cînd într-un synaethism se instituie un raport între general și individual, felul prepoziției cu care el este exprimat în limbaj indică și felul raportului.

Raportul funcțional se stabilește între mulțimi de determinații care variază neîncetat. Caracteristicile variațiilor depind de individual și general. Fie variația primului, fie a secundului poate fi nulă, așa cum s-a considerat uneori în filosofie. La Aristotel, de pildă, substanța era un individual variabil, iar generalul lua chipul speciilor, al genurilor și al celorlalte categorii (cantitate, calitate etc.). Raportul funcțional era între substanță și atributele ei. La filosofii moderni, arată Noica, generalul este constant, el este cel care, ca atribut (predicat) are variația nulă, în timp ce individualul variază liber.

Interesante posibilități ale *înțelegerii* apar prin considerarea raportului funcțional. Dela variația nulă, fie a individualului, fie a generalului, se trece la analiza variației, limitată și nelimitată, fie a individualului, fie a generalului, fie a ambilor termeni. De exemplu, individualul biologic variază limitat în cadrul speciei sale, în timp ce structurile de viață pot fi nelimitate; *logos*-ul uman este, în generalitatea sa, nelimitat; este aici, consideră Noica, o *funcție de structură*. Pe de altă parte, unei variații nelimitate a individualului îi poate corespunde una limitată a generalului; de exemplu, există un *sistem* de raționalitate, cel uman, care închide variația individului rațional; deci o *funcție de sistem*. În sfîrșit, variațiile nelimitate pot cuprinde ambii termeni. „Individualul și generalul se educă reciproc și se sporesc reciproc, în cadrul unei dependențe funcționale ce poate fi numită de *evoluție* ori de *creație*” (p. 215).

Raportul dintre și de la pluralitate la diversitate și de la multiplu la complex este derivabil din cele două anterioare. Sugestiv spune filosoful român că, prin raportarea sa la genarel, individul se adună din risipa sa, refăcîndu-și la alt nivel unitatea, așa cum își sporește diversitatea și complexitatea. În științele omului, deosebirea dintre diversitate și complexitate este explicativă, căci simplitatea unei creații, de exemplu, se opune compusului, nu și complexului; de aceea, simplul poate fi complex, așa cum este considerată o propoziție cînd este analizată în logica termenilor (exemplu cu care Noica nu ar fi fost de acord).

Raportul dintre parte-unitate și întreg totalitate se instituie în orice holomer. Individualul este o unitate care tinde să preia asupra sa pluralitatea, sau vastitatea, mediului exterior - insul exemplar este model pentru lume. Acest raport

explicită posibilitatea valorilor care se *distribuie fără să se împartă*: viața, rațiunea, adevărul și orice valoare se distribuie fără să se împartă. Logica și axeologia găzduiesc prin excelență acest raport dintre individual și general: valorile de adevăr se distribuie fără să se împartă totalității propozițiilor.

Raportul dintre nedefinit și infinit dă suport formal celor expuse anterior. În științele omului, infinitul este o experiență familiară, iar logica hermeneutică îl poate transforma în criteriu formal. Situațiile umane în genere, spune Noica, pot duce la blocări în câte o finitudine (p. 218). Generalul le dă legea, respectiv *regula de trecere în infinitate*. „Generalul nu vine să definească individualul, nu-i dă margine, ci tocmai nemargini... Aceasta e opera synalethismului ultim, care ne-a apărut ca dînd de fapt sămînța formală pentru toate formațiile logice desfășurate” (p. 219).

„Nu am ajuns, spune Noica, la o logică bine constituită” (p. 221), dar, „pentru științele omului, trebuie o logică” (p. 219). Între deziderat și încercare este, într-adevăr, demersul întreprins în *Scrisori*, dar meitul lui Constantin Noica este de a fi găsit o posibilă direcție de elaborare a unei logici a înțelegerii prin adevărire, o logică a individualilor privilegiați, singurii capabili să creeze din punct de vedere spiritual. Lucian Blaga considerase că oamenii excepționali au un „intelect ecstatic” și sînt capabili să transfigureze logica. La Noica, individualurile privilegiate realizează o nouă logică, în care nu se inferează ci se adevărește pe baza unor desfășurări ample de conținuturi reale, numite, aceste desfășurări, *synalethisme*. Este firesc, ni se pare acum, să fie așa, deoarece *situațiile individuale trebuie înțelese*, în primul rînd, și prin intermediul culturii.

Logica propusă de Noica se fundează pe o ontologie a raportului individual-determinații-general. Dar în ontic, *primează determinațiile*, în logic, *raportul individual-general*, „determinațiile fiind în subordinea celorlalți doi termeni și la discreția lor” (p. 224). Aici se află, credem, deosebirea dintre o logică a explicării (sau a fundamentării) și o logică a înțelegerii; dacă prima înlănțuie gânduri, le leagă unele de altele în scopul întemeierii sau sprijinirii ierarhice, a doua constă în *a reveni asupra unui gând*, îmbogățindu-l prin contactul dintre cei trei termeni: individual-determinații-general. Adevărirea temei, a punctului de plecare, înseamnă de fapt conectarea realului cu posibilul și deci revenirea la temă după ce aceasta generase o lume de încercări și semnificații. „Astfel, întîi vezi că se întîmplă și este ceva, constituindu-se ca o temă de gîndire ori viață; pe urmă vezi că lucrul ar putea fi în multe feluri; apoi, vezi că nu poate fi decît într-un fel; în cele din urmă *înțelegi* (s.n. - T.D.) ce este el cu-adevărat și tot ce ar putea decurge din faptul că el este așa” (p. 229).

Cartea lui Noica, în întregime, este ea însăși un synalethism, în care tema pro-pusă și regăsită este individualul-general. Individualul era indistinct la

început, în câmpul logic, anume un fel de parte purtătoare de întreg (*holomer*); s-a disociat apoi în individual și general; rațiunea l-a dezarticulat și a făcut apoi dovada că judecățile, silogisme și argumentările din logica clasică, *synalethismele*, din logica hermeneutică, nu se obțin prin asociere, cum se credea, ci tocmai prin disociere, rațiunea exercitându-și capacitatea de a *înțelege* cum se descompun unitățile sintetice și nucleeele realității în părțile din care n-au fost compuse niciodată; în sfârșit, individualul-general este regăsit, fiind adevărat ca liant al lucrurilor și ca adevărat principiu formator. „Individualul-general reprezintă ... acel individual care a intrat în accelerație... Cine nu intră în accelerație nu este - la lucruri, la oameni, ca și la gânduri” -, aceasta este adevărata lecție a logicii înțelegerii propusă de C. Noica, o logică a creațiilor umane, spirituale și sociale, unice și perene.

NOTE

DIMENSIUNEA SISTEMATIZATOARE (II)

Preambul

1. C.G. Hempel, *The Theoretician's Dilemma: A Study in the Logic of Theory Construction*, în H. Feigl, M. Scriven, G. Maxwell (ed.), *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol. II, University of Minnesota Press, Minneapolis, 1958. Studiul a fost reluat în C.G. Hempel, *Aspects of Scientific Explanation*, The Free Press, New York, 1965, pp. 173-226.

2. W. Stegmüller, *Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie*, vol. I: *Wissenschaftliche Erklärung und Begründung*, partea I, Springer-Verlag Berlin-Haidelberg-New York, 1969, p. 89.

4.5. Sistematizări inductive ale explicației științifice

1. Aristotel, *Analitica secundă*, trad. Mircea Florian, Edit. științifică, București, 1961 (*Organon* III), I, 18, 18 a-b.

2. Propuneri pentru lărgirea clasificării tradiționale a inferențelor au făcut în primul rând psihologii care s-au ocupat cu gândirea infantilă. Vezi, de exemplu, W. Stern, *Psychologie der frühen Kindheit*, 1914, p. 273; J. Piaget, *Le jugement et le raisonnement chez l'enfant*, Neuchatel, 1924, chap. V, 6. În al doilea rând, în această direcție pot fi încadrați L.W. Rutkowski, D.P. Gorski și P.V. Tavanet, care au adăugat *transducția* la clasificarea tradițională, înțelegând prin aceasta trecerea de la singular la singular. Vezi D.P. Gorski & P.V. Tavanet (red.), *Logica*, tr. rom., București, 1957, pp. 148-149.

3. Cf. Tadeusz Kotarbiński, *Leçons sur l'histoire de la logique*, Warszawa 1965, pp. 367-368; vezi și W. St. Jevons, *Elementary Lessons in Logic*, London, 1870, și Chr. Sigwart, *Logik*, Tübingen, 1873-1878.

4. Noi am vorbit despre inducție ca inferență reductivă în *Controversele inducției*, în vol. *Direcții în logica contemporană*, Edit. științifică, București, 1974, pp. 66-68.

5. J. Łukasiewicz a făcut această clasificare încă din 1915 în articolul *O nauce*, în „Poradnik dla samouków”, t.I. Warszawa, 1915.

6. T. Kotarbiński, *op. cit.*, p. 368.

7. J.M. Bochenski prezintă această clasificare în *The Methode of Contemporary Thought*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht-Holland, 1965, pp. 92-93.

8. Despre noțiunea de „adevăr parțial” sau despre „grade de adevăr” vezi Mario Bunge, *Treatise on Basic Philosophy*, vol. 2: *Semantics II: Interpretation*

and Truth, Dordrecht-Holland, 1974, ch. 8. La noi, importanța ideii despre adevărul parțial a fost subliniată de Petre Botezatu în *Dimensiunile adevărului*, din idem, *Adevăruri despre adevăr*, Edit. Junimea Iași, 1981, pp. 5-11 și Teodor Dima, „Din fals rezultă orice”, în idem (coord.), *Întemeieri raționale în filosofia științei*, Edit. Junimea, Iași, 1983, pp. 1-4.

9. R. Haré, *An Introduction to the Logic of the Sciences*, Macmillan, New York, 1967, p. 27.

10. J.St. Mill, *Système de logique déductive et inductive* vol. II, trad.fr. de L. Peisse, Paris, F. Alcan, 1889, cap. III, 4.

11. W.E. Johnson, *Logic*, vol. 3, Dover Publications, Inc., New York, 1964, pp. 43-53.

12. Găsim în „Contemporanul”, nr. 16, din 1984, într-un articol scris de Adela Becleanu Iancu, despre C.G. Partheniu (1881-1942), gânditor profund și original în special în domeniul filosofiei dreptului, că acesta, încă din 1918, conturând o concepție integralistă asupra fenomenelor propunea alături de deducție și inducție, *transducția*, ca metodă ce „reprezintă mersul ideăției de la concret la concret sau de la abstract la abstract, pentru niveluri de ordin asemănător de generalizare”. Propunerea omului de știință român este dublu semnificativă: (i) el a vorbit despre transducție plecând de la J.St. Mill, înaintea lui W.E. Johnson; (ii) spre deosebire de Mill, Partheniu a dat un sens mai larg transducției, înțelegând orice vehiculare rațională la același nivel de generalizare.

13. R. Haré, *op. cit.*, p. 28.

14. Aristotel, *Topica*, I, 12, 105 a.

15. G. Glasstone, *Recent Advances in Physical Chemistry*, p. 18, *apud* R. Harre, *op. cit.*, pp. 88-89.

16. Vezi W.B. Marshall, *Aspects of Deep Sea Biology*, pp. 334-335, *apud* R. Harre, *op. cit.*, pp. 83-86.

17. R. Harre, *op. cit.*, p. 86.

18. K.R. Popper, *Conjectures and Refutations*, London, 1965, p. 192

19. C.G. Hempel, *Philosophy of Natural Science*, Englewood Cliffs, N.J., 1966, p. 15.

20. R. Feynman, *The Character of Physical Law*, Cambridge, Mass., 1967, p. 156.

21. N.R. Hanson, *Retroductive Inference*, în B. Baumrin (ed.), *Philosophy of Science*, The Delaware Seminar, vol. I, 1961-1962, New York, 1963, pp. 21-37, Hanson a prezentat prima dată „inferența retroductivă” în cartea sa *Patterns of Discovery*, Cambridge, At the University Press, 1958, pp. 85-92.

22. Rolul analogiei în cunoaștere a fost apreciat încă din antichitate, dar cu justificată insistență în gândirea contemporană. Platon și Aristotel au menționat importanța analogiei în procesul raționării, în schimb, Kant o considera indispen-

sabilă experimentării, J.St. Mill îi acorda un spațiu important în *Logica* sa, J. Clerk Maxwell și E. Mach considerau raționamentul prin analogie generator de ipoteze. Deși analogia este apreciată de oamenii de știință și de filosofi ca un mijloc euristic important pentru progresul științei, totuși s-a scris puțin despre analogie ca metodă. Amintim pe Harald Höffding, *Le concept d'analogie*, Paris, 1931, Maurice Dorolle, *Le raisonnement par analogie*, Paris, 1949. O trecere în revistă a principalelor momente și aspecte ale dezvoltării analogiei realizează Edmond Nicolau în *Analogie, modelare, simulare cibernetică*, Edit. Științifică și Enciclopedică, București, 1977.

23. Mario Bunge, *Scientific Research*, vol. I: *The Search for System*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1967, p. 244.

24. C.G. Hempel, *Aspects of Scientific Explanation*, The Free Press, New York, 1965, pp. 433-447.

25. Sir William Thomson, *Notes of Lectures on Molecular Dynamics and the Wave Theory of Light*, Baltimore, The Johns Hopkins University, 1884, pp. 131-132, apud C.G. Hempel, *op. cit.*, p. 434.

26. Sir Oliver Lodge, *Modern Views of Electricity*, London, Macmillan, 1889, pp. 60-61, apud C.G. Hempel, *op. cit.*, p. 434.

27. Expresiile aparțin lui C.G. Hempel, în *op. cit.*, p. 436.

28. Apud René Taton (coord.), *Istoria generală a științei*, vol. III, tr.rom., Edit. Științifică, București, 1972, p. 231.

29. J.C. Maxwell, *On Faraday's Lines of Force*, „Transaction of the Cambridge Philosophical Society” nr. 10, 1964, pp. 28-83. Părerile lui Maxwell despre importanța analogiei pentru teoretizarea fizicii sînt expuse și comentate de J. Turner, în *Maxwell on the Method of Physical Analogy*, „The British Journal for the Philosophy of Science”, nr. 6, 1955, pp. 226-238, și *Maxwell on the Logic of Dynamical Explanation*, „Philosophy of Science”, nr. 23, 1956, pp 36-47.

30. C.G. Hempel, *op. cit.*, p. 438.

31. Cartea lui P. Duhem *La Théorie Physique. Son Objet et sa structure* a apărut la Paris în 1906, iar concepția, definitiv-cristalizată, a lui Hempel a fost expusă în cartea din care cităm, apărută în 1965.

32. P. Duhem, *op. cit.*, p. 154

33. L. von Bertalanffy, *An Outline of Central System Theory*, „The British Journal for the Philosophy of Science”, vol. VI, nr. 6, 1960, pp. 125 și urm., *Problems of General System Theory*, „Human Biology”, nr. 23, 1951, pp. 302-312; *General System Theory*, în L. von Bertalanffy, A. Rapoport (eds.), *General System, Yearbook of the Society for the Advancement of General Systems Theory*, vol. I, 1956.

34. Vezi N. Wiener, *Cibernetica*, tr.rom., Edit. Științifică, București, 1966 (prima ediție, 1948, la Hermann, Paris), pp. 26-56, cap. IV.

35. Van Nostrand, New York, 1946.

36. Termenul „*propriocepție*” (sensibilitate musculară) a fost propus de Ch. Sherrington în 1894, care a descoperit în constituția nervilor musculari, în proporție de 40%, fibre senzitive. Acestea informează despre poziția corpului în raport cu ambianța și fazele mișcării musculare (vezi Paul Popescu-Neveanu, *Dicționar de psihologie*, Edit. Albatros, București, 1978, pp. 560-561).

37. Mario Bunge, *op. cit.*, p. 385. Vezi și trad. în rom., în Ilie Pârvu (coord.), *Epistemologie, Orientări contemporane*, Edit. Politică, București, 1974, p. 221.

38. Vezi C.G. Hempel, *op. cit.*, pp. 441-442.

39. E. Nagel, *The Structure of Science*, London Routledge & Kegan Paul, 1962, p. 110.

40. Acest aspect este dezvoltat de E. Nagel în *op. cit.*, pp. 298-300.

41. Jean Piaget, *Structuralismul*, tr.rom., Edit. Științifică, București, 1973, pp. 45-46, Prima ediție, 1968, P.U.F. Paris.

42. Cl. Levi-Strauss, *Gîndirea sălbatică*, trad.rom., Edit. Științifică, București, 1970, p. 434.

43. Pentru exemple de explicații prin analogie din bionică se poate consulta Igor M. Guberman, *Bionica*, tr.rom., Edit. Enciclopedică Română, București, 1973.

44. Exemplul este preluat după I.M. Guberman, *op. cit.*, pp. 41-47.

45. *Ibidem*, p. 275.

46. Vezi C.P. Bruter, *Topologie et perception*, vol. II, Maloine Doin, Paris, 1976, p. 21, *apud* Ed. Nicolau, *op. cit.*, pp. 45-46.

47. *Apud* Ed. Nicolau, *op. cit.*, p. 61.

48. Această limită a explicației prin analogie este sugerată de E. Nagel, *op. cit.*, p. 115, unde sînt date și exemple, dintre care unele le preluăm.

49. Pentru exemplificare am folosit cartea de popularizare a fizicii atomice a lui A. Romer, *Nepotolitul atom*, trad.rom., Edit. Științifică, București, 1966, pp. 133-135.

50. Vezi J.L. Moreno, *Fondement de la sociometrie*, P.U.F., 1957.

51. Sugestii am găsit în P. Achinstein, *Law and Explanation*, Oxford, At the Clarendon Press, 1971, pp. 132-133.

52. Pentru adaptarea acestui exemplu la scopul lucrării noastre, am plecat de la formularea lui de către P. Achinstein, în *op. cit.*, pp. 158-161 și de la unele precizări din René Taton, *op. cit.*, vol. IV, Edit. Științifică și Enciclopedică, București, 1976, pp. 474-476.

53. Se știe că, enunțînd ipoteza naturii ondulatorii a luminii, Huygens a demonstrat legile reflexiei, ale refracției și ale dublei refracții. El a arătat că lumina se propagă, în general, prin unde sferice. Faptul acesta a fost suficient

pentru ca Huygens să determine printr-o construcție raza de propagare și legea sinusurilor.

54. W. Stegmüller, *Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie*, vol. I: *Wissenschaftliche Erklärung und Begründung*, partea I, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1969, pp. 133-134.

55. H.J. Groenewold, *The Model in Physics*, în Hans Freudenthal (ed.), *The Concept and the Role of the Model in Mathematics and Natural and Social Sciences*, D. Reidel Publishing Company/Dordrecht-Holland, 1961, p. 103.

56. A. Kuipers, *Model and Insight*, in *ibidem*, p. 132.

4.6. Sistematizări explicative statistice

1. Avînd drept *legătura logică dintre explanans și explanandum și felul enunțurilor nomologice*, noi am obținut patru modele de sistematizări explicative: universal-deductive (denumite de Hempel „deductiv-nomologice” - *D-N*), universal-inductive, statistic-deductive și statistic-inductive. O clasificare asemănătoare am descoperit-o într-o comunicare prezentată de Juhami Pietarinen și Raimo Tuomela la Cel de al XIV-lea Congres Internațional de Filosofie, Viena, 2-9 septembrie 1968 (Vezi *On Measures of the Explanatory Power of Scientific Theories*, în *Akten des XIV Internationalen Kongresses für Philosophie*, vol. III, Herder & Co., Wien, 1969, p. 244. Opunînd legile deterministe celor statistice, autorii scriu: „O explicație științifică poate fi numită fie deterministă fie probabilistă dacă propozițiile din *explanans* sînt de natură deterministă sau probabilistă. Pe de altă parte, se face distincție între explicația deductivă și inductivă, dacă inferarea de la *explanans* la *explanandum* este deductivă sau inductivă. Avem astfel patru feluri de explicații: deductiv-deterministă, deductiv-probabilistă, inductiv-deterministă și inductiv-probabilistă”.

2. C.G. Hempel, *Deductive-Nomological vs. Statistical Explanantion*, în Herbert Feigl & Grover Maxwell (eds.), *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol. III, Minneapolis University of Minnesota Press, 1962, pp. 98-169.

3. Idem, *Aspects of Scientific Explanation*, The Free Press, New York, 1965, pp. 376-412.

4. Radonul - *Rn* - este un element chimic radioactiv cu nr. at. 86, care se prezintă sub forma unui gaz incolor, monoatomic, din grupa gazelor nobile. Ia naștere prin dezintegrarea radiului cu emisie de particule α .

5. Mario Bunge, *Știință și filosofie*, tr.rom., Edit. Politică, București, 1984, p. 45.

6. C.G. Hempel, *op. cit.*, pp. 377-378.

7. Rudolf Carnap a stabilit aceste distincții în special în lucrările: *Logical Foundations of Probability*, Chicago, University of Chicago Press, 1950; *Inductive Logic and Science*, în „Proceedings of the American Academy of Arts and

Sciences", vol. 80: 187-197, 1951-1954; *The Aim of Inductive Logic*, în Nagel, Suppes, Tarski (eds.), *Logic, Methodology, and Philosophy of Science: Proceedings of the 1960 International Congress*, Stanford University Press, 1962. Acest studiu este tradus în M. Tîrnoveanu și Gh. Enescu (coord.), *Logică și filosofie*, Edit. Politică, București, 1966, pp. 228-251.

8. K.R. Popper, *The Propensity Interpretation of the Calculus of Probability, and the Quantum Theory*, în St. Körner (ed.) *Observation and Interpretation: Proceedings of the Ninth Symposium of the Colston Research Society*, New York: Academic Press, and London: Butterworths Scientific Publications, 1957, pp. 65-70.

9. Idem, *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*, Harper & Row, New York and Evanston, 1965, p. 119.

10. Cf. C.G. Hempel, *op. cit.*, p. 379.

11. Ernest Nagel, *The Structure of Science*, Routledge & Kegan Paul, London, 1961, p. 504.

12. *Ibidem*, p. 508.

13. R. Carnap, „Preface to the Second Edition”, în *Logical Foundations of Probability*, Chicago: University of Chicago Press, 1962, 2nd ed., pp. XV-XX.

14. Wesley C. Salmon, *Statistical Explanation*, în Robert G. Colodny, *The Nature & Function of Scientific Theories*, University of Pittsburgh Press, 1970, p. 174.

15. W.C. Salmon, *The Status of Prior Probabilities in Statistical Explanation*, în „Philosophy of Science”, XXXII, nr. 2, 1965, p. 137.

16. C.G. Hempel, *Inductive Inconsistencies*, în „Synthèse”, XII, nr. 4, 1960.

17. Vezi R. Carnap, *op. cit.*, sec. 458.

18. W.C. Salmon, *op. cit.*, p. 145.

19. C.G. Hempel, *Aspects of Scientific Explanation*, The Free Press, New York, 1965, pp. 397-403. Vezi și C.G. Hempel, *Maximal Specificity and Law-likeness in Probabilistic Explanation*, în „Philosophy of Science”, XXXV, 1968, pp. 116-133, care conține o revizuire a cerinței specificației maxime. Revizuirea nu pare să evite obiecțiile făcute cerințelor de adecvare.

20. W.C. Salmon, *op. cit.*, p. 11.

21. J.L. Mackie, *Truth, Probability, and Paradox*, Oxford, At the Clarendon Press, 1973, pp. 156-157.

22. Mario Bunge, *Posibilitate și probabilitate*, trad.rom., în idem, *Știință și filosofie*, Edit. Politică, București, 1984, p. 139; studiul a apărut în Harper & Hooker (eds.), *Foundations of Probability Theory, Statistical Inference and Statistical Theories of Sciences*, vol. III, Dordrecht and Boston, Reidel, 1976, pp. 17-33.

23. *Ibidem*, p. 141; această definiție formulată de Mario Bunge este o versiune modificată a definiției lui Bolzano dată probabilității fizice.

24. Iakob Bernoulli se ocupa, în același timp, de fenomenele colective aleatorii și de arta de a urmări un scop (ceea ce se numește astăzi *teoria deciziilor*). În legătură cu fenomenele colective aleatorii, care apar în evenimentele des repetate și în studiul populațiilor foarte numeroase, se pare că I. Bernoulli a fost primul care a încercat să demonstreze o propoziție fundamentală - numită uneori *legea hazardului*: Repetind un timp destul de îndelungat o experiență de probabilitate constantă, p , și fixând pentru p o aproximație oarecare, dacă se construiește frecvența constantă, f_n (raportul dintre numărul de succese și acela al încercărilor), probabilitatea de a se vedea această frecvență apropiindu-se de p poate fi adusă oricât de aproape dorim de unitate (certitudine). Această teoremă a matematicii este legată de real prin condiții naturale. Reformulată de Abraham de Moivre (1667-1754) și de Laplace, ea a devenit „legea numerelor mari”. Laplace a avut ideea că, dacă meditam asupra originii și generării erorilor de măsurare, se poate considera că o măsurare poate fi legată de fenomene colective aleatorii. Suprapunerea erorilor elementare duce în condiții rezonabile, la o lege universală, aplicabilă la rezultatul adunării unui număr mare de variabile aleatorii.

25. Alfred Renyi, *Dialog despre calculul probabilităților*, tr. rom., Edit. Enciclopedică Română, București, 1973, pp. 58-59.

26. Dintre lucrările lui Abraham de Moivre menționăm: *Doctrine of Chances: or a Method of Calculating the Probability of Events in Play*, London, 1718; ed. a II-a, 1738; *Annuities upon Lives*, London, 1725; *Miscellanea analytica*, London, 1730.

27. Apud R. Taton (coord.), *Istoria generală a științei*, vol. II, trad.rom., Edit. Științifică, București, 1971, pp. 479-480.

28. Cf. R. Carnap, *Philosophical Foundations of Physics*, Basic Books, New York, London, 1966, pp. 23-24.

29. În acest sens, J.L. Mackie face precizarea că aprecierile asupra alternativelor „de bază” sau „la fel de specifice” depind de cadrul nostru conceptual: Dacă am putea deosebi „cupele” de celelalte cărți, dar nu am ști să recunoștem cărțile de „pică”, de „caro” și de „treflă”, atunci „cupă” și „noncupă” ar fi considerate alternative de bază și ar fi măsurate cu probabilități egale; vezi J.L. Mackie, *op. cit.*, pp. 160-161.

30. Richard von Mises, *Probability, Statistics, and Truth*, Macmillan, New York, 1939; Hans Reichenbach, *The Theory of Probability*, University of California Press, Berkeley, 1949.

31. Cf. G. Pólya, *Matematica și raționamentele plauzibile*, vol. II, tr.rom., Edit. Științifică, București, 1962, p. 69.

32. K.R. Popper, *Logica cercetării*, tr.rom., Edit. Științifică și Enciclopedică, București, 1981, p. 170.

33. Prima expunere asupra probabilității este făcută de H. Reichenbach în 1935, în lucrarea *Wahrscheinlichkeitslehre*, tradusă în limba engleză în 1949, cu titlul *The Theory of Probability*, cuprinzând adăugiri. B. Russell a făcut prima critică acestei concepții, în *Human Knowledge*, apărută în 1948 (vezi ediția din 1976, New York, pp. 362-372 și 412-417). Comentarii asupra părerii lui Russell a făcut H. Jeffreys, în *Bertrand Russell on Probability*, „Mind”, 1950. O abordare mai simplificată a probabilității a realizat-o Reichenbach în *Experience and Prediction*, 1938. Discuții critice asupra concepției lui Reichenbach fac: K.R. Popper, în *Logic of Scientific Discovery* (vezi versiunea românească, *Logica cercetării*, Edit. Științifică și Enciclopedică, București, 1981), P. Hertz, în „Erkenntnis”, 1936; E.J. Nelson, *Professor Reichenbach on Induction*, în „Journal of Philosophy”, 1936; E. Nagel: recenzie la *The Theory of Probability*, în „Mind”, 1936, și *Probability and the Theory of Knowledge*, în „Philosophy of Science”, 1939; I.P. Creed, *The Justification of the Habit of Induction*, în „Journal of Philosophy”, 1940; A.W. Burks, *Reichenbach's Theory of Probability and Induction*, în „Review of Metaphysics”, 1951, Reichenbach a replicat de fiecare dată, făcând, cu aceste ocazii, precizări importante asupra probabilității. Pentru a cunoaște în rezumat contribuția lui H. Reichenbach, vezi studiul său *The Logical Foundations of the Concept of Probability*, în H. Feigl & M. Brodbeck (eds.) *Readings in the Philosophy of Science*, New York, Appleton-Century-Crofts, Inc., pp. 456-474.

34. J.M. Keynes a adunat contribuțiile lui W.E. Johnson asupra probabilității și, adăugându-le unele din contribuțiile sale, a întocmit *A Treatise on Probability*, în 1921. Asupra lui Keynes și asupra atmosferei de la Cambridge, vezi R.F. Harrod, *The Life of J.M. Keynes*, 1951.

35. Dintre aceste principii amintim principiul uniformității naturii și principiul cauzalității.

36. Cf. Peter Achinstein, articolul „Hans Reichenbach”, în P. Edwards (ed.), *The Encyclopedia of Philosophy*, vol. VII, New York-London, 1967, pp. 115-117.

37. H. Reichenbach, *The Theory of Probability*, Berkeley-Los Angeles, 1949, p. 308.

38. *Ibidem*, p. 497.

39. *Ibidem*, p. 431.

40. R. Carnap, *Logical Foundations of Probability*, Chicago, 1950, p. 177.

41. K.R. Popper, *Logica cercetării*, trad.rom., Edit. Științifică și Enciclopedică, București, 1981, p. 205; citatul dat de Popper este din Born-Jordan, *Elementare Quantenmechanik*, 1930, p. 306.

42. Cf. Ilya Prigogine și Isabelle Stengers, *Noua alianță, Metamorfoza științei*, trad.rom., Edit. Politică, București, 1984, p. 181.
43. *Ibidem*, pp. 244-245.
44. *Ibidem*, p. 252
45. J.L. Mackie, *op. cit.*, p. 179.
46. Vezi Warren Weaver, *Doamna Sansă sau despre Teoria probabilităților*, Edit. Științifică, București, 1969.
47. *Ibidem*, pp. 230-231
48. Cf. K.R. Popper, *op. cit.*
49. *Ibidem*, p. 165
50. Vezi K.R. Popper, *The Propensity Interpretation of Probability and the Quantum Theory*, în St. Körner (ed.). *Observation and Interpretation: A Symposium of Philosophers and Physicists*, London: Butterworth, 1957, pp. 65-70 și 88 și urm.; idem, *The Propensity Interpretation of Probability*, în „British Journal for the Philosophy of Science”, 10, 1959, pp. 25-42; idem, *Quantum Mechanics without „The Observer”*, în Mario Bunge (ed.). *Quantum Theory and Reality*, New York: Springer-Verlag, pp. 7-47.
51. Ch.S. Peirce, *Notes on the Doctrine of Chances*, în C. Hatshorne & P. Weiss (eds.), *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, vol. II, 1931, pp. 405-414.
52. Despre teoriile lui Peirce și Popper, vezi Tom W. Settle, *Induction and Probability Unfused*, în P.A. Schilpp. (ed.), *The Philosophy of Karl R. Popper*, La Salle, Ill: Open Court, 1974, cf. Tom Settle, *Pressuppositions of Propensity Theories of Probability*, în Grover Maxwell & Robert M. Anderson, jr. (ed.) *Induction, Probability and Confirmation*, University of Minnesota Press, Minneapolis, 1975, pp. 388-415.
53. Vezi Jeffrey Bub, *Popper's Propensity Interpretation of Probability and Quantum Mechanics*, în G. Maxwell & R.M. Anderson, jr. (eds.), *op. cit.*, pp. 416-429.
54. K.R. Popper, *Quantum Mechanics Without „The Observer”*, în M. Bunge (ed.), *Quantum Theory and Reality*, New York: Springer-Verlag, 1967, pp. 32-33.
55. Precizări importante asupra proprietăților dispoziționale și asupra propensiunii a adus, în ultimul timp, M. Bunge; vezi, de exemplu, *Posibility and Probability*, în Harper & Hooker (eds.), *Foundations of Probability Theory, Statistical Inference and Statistical Theories of Sciences*, vol. III, D. Reidel Publishing Company, Boston, 1976, pp. 17-33, trad.rom., în Mario Bunge, *Știință și filosofie*, Edit. Politică, București, 1984, p. 143.
56. *Ibidem*.
57. Distincțiile acestea dintre condiția necesară și condiția suficientă, în legătură cu manifestarea dispozițiilor, le-am publicat încă din 1975; vezi T. Dima,

Tipuri de explicație științifică; explicația dispozițională și explicația genetică, în Mircea Flonta (coord.), *Epistemologia și analiza logică a limbajului științei*, Edit. Politică, București, 1975, pp. 153-161. Constatăm cu satisfacție un punct de vedere asemănător exprimat în 1976 de Mario Bunge, în studiul citat în nota anterioară: „o dispoziție este o condiție care este necesară, dar nu suficientă” (vezi trad.rom., p. 144).

58. K.R. Popper, *op. cit.*, p. 32.

59. M. Bunge, trad.rom., *op. cit.*, pp. 146-150.

60. *Ibidem*, p. 149.

61. *Ibidem*, p. 153

62. L. Sklar, *Is Probability a Dispositional Property?*, în „Journal of philosophy”, vol. 67, pp. 355-366.

63. *Ibidem*, p. 355

64. A.R. White, *The Propensity Theory of Probability*, „British Journal for the Philosophy of Science”, vol. 23, 1972, pp. 35-43.

65. D.H. Mellor, *Chance*, în „Aristotelian Society Supplementary Volume”, 1969, vol. 43, pp. 11-36; *idem*, *The Matter of Chance*, Cambridge: At the University Press, 1971, cap. 4.

66. Vezi Mario Bunge, *Foundations of Physics*, New York, 1967. A se vedea, de asemenea, de același autor, *Philosophy and Physics*, în R. Klibansky (ed.), *Contemporary Philosophy. A Survey*, vol. II, Firenze, 1968, pp. 167-199.

67. R.B. Braithwaite, *Scientific Explanation*, Cambridge: At the University Press, 1953.

68. I. Hacking, *Logic of Statistical Inference*, Cambridge: At The University Press, 1965.

69. R.N. Giere, *Objective Single Case Propensities and the Foundations of Statistics*, în P. Suppes, L. Henkin, Ath. Joja, Gr.C. Moisil (eds.), *Logic, Methodology, and Philosophy of Science*, vol. 4, *Proceedings of 1971 International Congress*, Bucharest, Amsterdam, North Holland, 1973.

70. Vezi lucrările citate mai sus, precum și *Are Some Propensities Probabilities?* în R.J. Bogdan & J. Nuniluoto (eds.), *Logic, Language and Probability*, Dordrecht: Reidel, 1973, pp. 115-120; *idem*, *Induction and Probability Unfused*, în P.A. Schilpp (ed.), *The Philosophy of Karl R. Popper*, La Salle, Ill: Open Court, 1974.

71. I. Levi, *Gambling with Truth*, New York: Knopf, 1967.

72. Vezi Mario Bunge, *Foundations of Physics*, New York: Springer-Verlag, 1967, pp. 90-91.

73. K. Ajdukiewicz, *Pragmatic Logic*, PWN-Polish Scientific Publishers Warszawa, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht-Holland/Boston-U.S.A. 1974, p. 353.

74. Asupra importanței teoriei probabilității, axiomatizată și formalizată de Kolmogorov, și asupra contribuțiilor lui Hincin și Markov, a se vedea Octav Onicescu și lucrările sale: *Théorie generale des chaînes a liaisons completes* (1938), *Problema determinismului* (1940), *Calculul probabilităților* (1956), *Lecții de statistică matematică* (1957), *Teoria probabilităților și aplicații* (1963), *Principiile teoriei probabilităților* (1969) și altele. Cf. Octav Onicescu, *Pe drumurile vieții*, Edit. Științifică și Enciclopedică, București, 1981, unde se află câteva articole privitoare la această temă: *Evoluția ideilor în școala sovietică de teoria probabilităților* (pp. 189-209). A.I. Hincin (pp. 210-212), *Probleme actuale ale teoriei probabilităților* (pp. 213-222). *Probabilitatea și conexiunile ei cu științele naturii* (pp. 223-237), *Statistica și sociologia* (pp. 257-281).

75. La noi, seria dezbaterilor asupra caracterului obiectiv al statisticității a fost deschisă de I. Tudosescu (vezi *Determinismul și știința*, Edit. Științifică, București, 1971). Pe aceeași direcție se situează și Ștefan Celmare, în *Determinism și cauzalitate*, Edit. Științifică și Enciclopedică, București, 1979.

76. A se vedea N. Georgescu-Roegen, *Legea entropiei și procesul economic*, trad.rom., Edit. Politică, București, 1979; originalul în limba engleză a apărut în 1971.

77. K. Ajdukiewicz, *op. cit.*, pp. 324-376.

78. Vezi, în special, R. Carnap, *Logical Foundations of Probability*, Chicago: University of Chicago Press, 1950, cap. 3-5.

79. Cu raportul dintre h și e ne-am ocupat și în primul volum al acestei cărți (pp. 163-169).

80. Facem precizarea că, în epistemologia contemporană, termenul „evidență” nu-și mai păstrează înțelesul clasic de „auto-susținere”, în sensul că un enunț evident nu are nevoie nici de demonstrație nici de confirmare factuală. Acum, termenul „evidență” are sens de suport pentru altceva (pentru alt enunț), acest suport fiind format din enunțuri despre evenimentele care se petrec în virtutea unei relații generale, exprimată în enunțul ce are nevoie de suport evidențial”.

81. J.L. Mackie, *op. cit.*, pp. 164-165.

82. W.C. Salmon, *Statistical Explanation*, în Robert G. Colodny, *The Nature & Function of Scientific Theories*, University of Pittsburg Press, 1970, p. 181

83. Richard Jeffrey, *Statistical Explanation vs. Statistical Inference*, comunicare la „American Association for the Advancement of Science”, Section L. New York, 1967, publicată de Nicholas Rescher, *Essays in Honor of Carl G. Hempel*, Dordrecht, Holland: Reidel Publishing Co., 1969.

84. După R. Carnap, *Semnificație și necesitate*, trad.rom., Edit. Dacia-Cluj, 1972, p. 52.

85. R. Carnap, *Logical Foundations of Probability*, Chicago: University of

Chicago Press, 1950, p. 79

86. *Ibidem*, cap. V.

87. Vezi Arthur Pap, *An Introduction to the Philosophy of Science*, Eyre & Spottiswoode, London, 1963, pp. 199-201.

88. Conf. J.L. Mackie, *op. cit.*, pp. 170-173

89. *Ibidem*, pp. 158-159

90. Vezi St.E. Toulmin, *The Uses of Argument*, Cambridge, Engled, 1958, ch. 2.

91. Cele mai reprezentative scrieri ale susținătorilor teoriilor subiective ale probabilităților sînt selectate în H.E. Kyburg Jr. & H.E. Smokler (eds.) *Studies in Subjective Probability*, New York: John Wiley, 1964.

92. Vezi Rudolf Carnap, *The Aim of Inductive Logic*, în E. Nagel, P. Suppes, A. Tarski (eds.), *Logic Methodology, and Philosophy of Science*, Stanford: University Press, 1962. Studiul lui Carnap este tradus în limba română în M. Tîrnoveanu și Gh. Enescu (eds.), *Logică și filosofie*, Edit. Politică, București, 1966, pp. 228-251

93. F.C. Mosteller & P. Nogel, *An Experimental Measurement of Utility*, „Journal of Political Economy”, vol. 59, 1951, pp. 371-404; D. Davidson & P. Suppes, *Decision Making. An Experimental Approach*, Stanford, 1957.

94. J.M. Keynes, *A Treatise on Probability*, London and New York, 1921.

95. F.P. Ramsey, *The Foundations of Mathematics and Other Logical Essays*, London and New York, 1931.

96. H. Jeffreys, *Theory of Probability*, Oxford, 1939.

97. B.O. Koopman, *The Bases of Probability*, „Bull. Amer. Math. Soc”, vol. 46, 1940, pp. 763-774.

98. G.H. von Wright, *The Logical Problem of Induction*, Oxford and New York, 1941.

99. I.J. Good, *Probability and the Weighting of Evidence*, London and New York, 1950.

100. J.L. Savage, *The Foundations of Statistics*, New York and London, 1954.

101. Vezi Teodor Dima, *Explicație și înțelegere*, vol. I, Edit. Științifică și Enciclopedică, București, 1980, pp. 81-87; vezi și *idem*, *Explicația în contexte individuale (psihologice)*, „Revista de filosofie” nr. 5, 1979, pp. 607-612.

102. Cf. R. Leclercq, *Traité de la methode scientifique*, Dunod, Paris, 1964, 3.7.

103. G. Pólya, *Mathematics and Plausible Reasoning*, Princeton University Press, Princeton New Jersey, 1954, trad.rom., în 1962, Edit. Științifică, București.

104. *Ibidem*, vol. II, p. 9; în continuare dăm paginile în paranteză.

105. Prezentarea noastră nu folosește întocmai terminologia și limbajul lui G. Pólya, deoarece acestea nu corespund în totalitate limbajului acceptat de noi. Pentru a nu încărca expunerea noastră cu semnalarea nuanțelor, transcriem aproximativ liber contribuția matematicianului american.

106. Vezi H. Parthey, D. Wahl, *Die experimentelle Methode in Natur- und Gesellschaftswissenschaften*, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1966, pp. 149-155.

107. N. Rescher, *The Coherence Theory of Truth*, Oxford, At the Clarendon Press, 1973.

108. *Ibidem*, pp. 54-55.

109. *Ibidem*, pp. 123-131.

110. *Ibidem*, pp. 115-116.

111. Într-o notă de la pagina 116 a cărții sale, Rescher a făcut distincțiile necesare dintre conceptul său al „plauzibilității” și alte interpretări ale conținutului acestui concept. Astfel, referindu-se la *Patterns of Plausible Inference*, lucrarea lui G. Pólya, apărută în 1954, Rescher arată că pentru acesta plauzibilitatea joacă rol de probabilitate comparativă și nu cantitativă, ceea ce am subliniat și noi mai sus. Pentru W.C. Salmon, plauzibilitatea este o probabilitate de un anumit fel, anume probabilitate *a priori* necesară în analiza bayesiană a probabilităților posterioare (obținute) - W.C. Salmon, „Bayes” Theorem and History of Science, în *Minnesota Studies in Philosophy of Science*, vol. V, Minneapolis, Minn., 1970. Alți autori, referindu-se la raționamentul științific, vorbesc despre *credibilitate* în loc de *plauzibilitate*. De exemplu B. Russell, în *Human Knowledge*, New York, 1948, folosește conceptul „credibilitate intrinsecă” (partea a II-a, cap. 12 și partea a V-a, cap. 6-7), iar N. Goodman vorbește despre „credibilitate inițială”, în *Sense and Certainty*, în „The Philosophical Review”, 61, 1952, pp. 160-167. Aceste concepte se pare că sînt în esență probabiliste servind foarte puțin ideea de plauzibilitate.

112. N. Recher, *op. cit.*, pp. 130-131.

113. J.L. Mackie, *op. cit.*, pp. 188-192.

114. Cf. C.A. Hooker, care a sintetizat sugestiv trăsăturile principale ale concepției naive despre raportul dintre realitate și teorie, concepție determinată de specificul cunoașterii sugerat de fizica clasică (vezi *The Nature of Quantum Mechanical Reality*; Einstein versus Bohr, în R. Colodny (ed.), *Paradigms and Paradoxes: The Philosophical Challenge of the Quantum Domain*, Pittsburgh, University of Pittsburgh Press, 1972).

115. N. Bohr, *Fizica atomică și cunoașterea umană*, trad.rom., Edit. Științifică, București, 1969, p. 80.

116. A. Einstein, *Autobiographical Notes*, în P.A. Schilpp (ed.), *Albert Einstein: Philosopher-Scientist*, New York, Tudor Pb, Co., 1951 (ed. 4, 1957), p. 81.

117. N. Bohr, *op. cit.*, p. 98.
118. Cf. W. Heisenberg, *Phisique et philosophie*, A. Michel, Paris, 1961, pp. 51-52.
119. Max Born, *Fizica în concepția generației mele*, trad.rom., Edit. Științifică, București, 1969, p. 34.
120. Vezi Mircea Flonta, *Perspectivă filosofică și rațiune științifică. Presupoziții filosofice în știința exactă*, Edit. Științifică și Enciclopedică, București, 1985, pp. 19-35.
121. *Ibidem*, p. 21.
122. D. Shapere, *The Scope and Limite of Scientific Changes*, in *Logic, Methodology, and Philosophy of Science*, VI, 1982, pp. 449-450.
123. K.R. Popper, *Logica cercetării*, trad.rom., Edit. Științifică și Enciclopedică, București, 1981, p. 83.
124. Vezi *Ibidem*, p. 86.
125. Este vorba, mai ales, de *The Open Society and its Enemies* (cap. 23 și 24), *The Poverty of Historicism* (cap. 32), *Conjectures and Refutations*.
126. Mircea Flonta, *op. cit.*, p. 24.
127. St. Amsterdamski, *Between Experience and Metaphysics. Philosophical Problems in the Evolution of Science*, Dordrecht, Boston, D. Reidel Publishing Company, 1975, p. 173.
128. Vezi Teodor Dima, „Din fals rezultă orice”, în *idem* (coord.), *Întemeieri raționale în filosofia științei*, Edit. Junimea, Iași, 1983, p. 10.
129. Mircea Flonta, *op. cit.*, p. 29.
130. C.G. Hempel, *Dedutive-Nomological vs. Statistical Explanation*, în H. Feigl & G. Maxwell (eds.), *Minnesota Studies in The Philosophy of Science*, vol. III, Minneapolis, University of Minnesota Press, 1962, pp. 98-169.
131. *Idem*, *Aspects of Scientific Explanation*, în volumul cu același titlu, The Free Press, New York, 1965, pp. 331-496.
132. Vezi *ibidem*, pp. 380-381.
133. Solomon Marcus, *Paradoxul*, Edit. Albatros. București, 1984, pp. 117-118.
134. Vezi Eugen Ionescu, *Teatru*, vol.I, trad.rom., Edit. pentru Literatură Universală, București, 1968, pp. 84-88.
135. Comentariile la fragmentul extras de Solomon Marcus ne aparțin.
136. Acest exemplu este selectat de C.G. Hempel din R. von Mises, *Probability Statistics and Truth*, London: William Hodge & Co., 1939, pp. 272-278.
137. C.G. Hempel *op. cit.*, p. 381.
138. E. Nagel *op. cit.*, pp. 306-311.
139. *Ibidem*, p. 307 notă.

140. Vezi Paul F. Lazarsfeld, *Interpretations of Statistical Relations as a Research Operation*, în P.F. Lazarsfeld & Morris Rosenberg (eds.), *The Language of Social Research*, Glencoe, Illinois, 1965, pp. 115-125; vezi și Patricia L. Kendall & P.F. Lazarsfeld, *Problems of Survey Analysis*, în R.K. Merton & P.F. Lazarsfeld (eds.), *Continuities in Social Research*, Glencoe, 1950, pp. 133-196.

141. E. Nagel *op. cit.*, pp. 510-520.

142. Exemplul dat de E. Nagel este caracteristic societăților foarte dezvoltate unde un număr de șase ore pe săptămână dedicat de femei treburilor casnice este socotit drept „considerabil”.

143. E. Nagel, *op. cit.*, p. 519.

144. Vezi Nicholas Rescher, *Scientific Explanation*, The Free Press, New York, 1970, pp. 61-62.

145. J. Pietarinen, *Quantitative Tools for Evaluating Scientific Systematizations*, în J. Hintikka & P. Suppes (eds.), *Information and Inference*, D. Reidel Publ. Co., Dordrecht-Holland, *apud* Constantin Grecu, *Informație și putere explicativă*, în Mircea Flonta (coord.), *Epistemologia și analiza logică a limbajului științei*, Edit. Politică, București, 1975, p. 139.

146. W.C. Salmon, *Explanation and Relevance*, în R.C. Buch & R.S. Cohen (eds.), *Boston Studies in the Philosophy of Science*, vol. 8, D. Reidel Publ. Co., Dordrecht-Holland, 1971, p. 35.

147. *Ibidem*, p. 36.

148. Vezi E. Nagel, *op. cit.*, p. 85.

149. Mario Bunge, *Scientific Research*, vol. II: *The Search for Truth*, Springer-Verlag Berlin-Heidelberg-New York, 1967, p. 45.

150. *Ibidem*, p. 47.

151. *Ibidem*, p. 51.

152. *Ibidem*, p. 52.

153. Aristotel, *Analitica primă*, I, 8-22. I.M. Bocheński consideră că silogistica modală este partea cea mai bine pusă la punct a doctrinei Stagiritului (vezi *Ancient Formal Logic*, Amsterdam, 1957, p. 55).

154. Aristotel, *op. cit.*, I, 13, 32 b 4-5; cf. O. Hamelin, *Le systeme d'Aristote*, 2eme ed., Paris, F. Alcan, 1931, pp. 193-194.

155. Vezi Petre Botezatu, *Derivarea de concluzii probabile*, în idem, *Interpretări logico-filosofice*, Edit. Junimea, Iași, 1982, pp. 95-105. Cu titlul *De la deduction des conclusions probables*, studiul a apărut inițial în „Revue roumaine des sciences sociales”, Serie de Philosophie et Logique, Tome 9, 1965, 3, pp. 105-111.

156. *Ibidem*, p. 98.

157. *Ibidem*, p. 101.

158. Vezi Cătălin Zamfir, *Explicația cauzală și explicația funcțională. O*

propunere de unificare, în Angela Botez, Vasile Tonoiu, Cătălin Zamfir, (eds.) *Epistemologia științelor sociale*, Edit. Politică, București, 1981, pp. 133-162.

159. F. Heider, *The Psychology of Interpersonal Relations*, Wiley, New York, 1958, apud Cătălin Zamfir, *op. cit.*, pp. 156-157.

160. Vezi și Teodor Dima, „Din fals rezultă orice”, în idem, *Întemeieri raționale în filosofia științei*, Edit. Junimea, Iași, 1983, pp. 2-4.

161. Mario Bunge, *Treatise on Basic Philosophy*, vol. 2: *Semantics II: Interpretations and Truth*, Dordrecht Holland, 1974, ch. 8.

162. Vezi Dana Scott, *Does Many-Valued Logic Any Use?* în St. Korner (ed.), *Philosophy of Logic*, Oxford, 1976, pp. 64-74.

163. Karl R. Popper, *Conjectures and Refutations*, New York 1968, ch. 10: *Truth, Rationality, and the Growth of Scientific Knowledge*, pp. 228-237.

164. *Ibidem*, p. 237.

165. Petre Botezatu, *Implicația certă și implicația probabilă*, în idem *op. cit.*, pp. 106-120. Sub denumirea *Logiques à implication probable et logiques à implication certaine*, studiul a apărut în „Revue roumaine des sciences sociales” Serie de Philosophie et Logique, Tome 14, 1970, 3, pp. 213-223.

166. *Ibidem*, p. 109.

167. Alex F. Osborn, *Applied Imagination*, New York, 1953, vezi și idem, *L'imagination constructive*, trad.fr. de G. Rona et P. Dupont, Dunod, Paris, 1971.

168. P. Botezatu, *op. cit.*, pp. 112-113.

169. Mario Bunge, *Scientific Research I: The Search for System*, Springer-Verlag Berlin, Haidelberg, New York, 1967, p. 222.

170. P. Botezatu, *op. cit.*, pp. 113-114.

171. Vezi J.M. Blatt, *An Alternative Approach to the Ergotic Problem*, în „Progres of Theoretical Physics”, 22, 746, 1959, apud Mario Bunge, *op. cit.*, vol. II: *The Search for Truth*, pp. 43-44.

172. P. Botezatu, *op. cit.*, pp. 114-120.

173. *Ibidem*, p. 119.

DIMENSIUNEA HERMENEUTICĂ

Preambul

1. Gerard Rednitzky, *Contemporary Schools of Metascience Akademif förlaget-Goteborg*, 1970, vol. I, p. 188.

2. Vezi Jurgen Habermas, *Cunoaștere și interes*, trad. de Andrei Marga în Jurgen Habermas, *Cunoaștere și comunicare*, Edit. Politică, București, 1983, pp. 121-141.

3. *Ibidem*, p. 125.
4. *Ibidem*, p. 129.
5. *Ibidem*, pp. 135-136.
6. J. Habermas, *Zur Logik der Sozialwissenschaften*, Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1973, p. 178, *apud* Andrei Marga, *op. cit.*, p. 21.
7. Vezi K.-O. Apel, *Analytic Philosophy of Language and the „Geisteswissenschaften“*, în „Foundations of Language, Suppl. Series“, vol. 5. Dordrecht: Reidel, 1967.
8. Cf. G. Rednitzky, *op. cit.*, vol. II, p. 20.

5. Perspective de abordare a înțelegerii

1. Distincția îi aparține lui W. Windelband, *Geschichte und Naturwissenschaft*, articol publicat în 1894 și reluat în *Präludien*, ed. 3, J.C. B. Mohr, Tübingen, 1907.
2. J.G. Droysen, *Grundriss der Historik*, 1858, cf. C.H. von Wright, *Explanation and Understanding*, Ithaca, Cornell University Press, 1971, p. 5.
3. Cf. Harald Höffding *Histoire de la philosophie moderne*, trad. din germ. de P. Bordier, vol. II, ed. a III-a, F. Alcan, Paris, 1924, p. 195. Însuși W. Dilthey i-a consacrat o biografie, în 1870 și un articol *Die Entstehung der Hermeneutik*, 1900.
4. Cf. Heinz Kimmerle, *Nouvelle interpretation de l'hermeneutique de Schleiermacher*, în „Archives de Philosophie“, vol. 32, nr. 1, ian.-mart. 1969, pp. 113-128. În continuare, citatele din Schleiermacher vor fi preluate din acest studiu.
5. În 1883, termenul apare chiar în titlul lucrării lui W. Dilthey, *Einleitung in die Geisteswissenschaften*.
6. G. Simmel, *Die Probleme der Geschichtsphilosophie*, Duncker & Humbold, Leipzig, 1982, cap. I; *idem*, *Von Wesen des historischen Verstehens*, E.S. Mittler & Sohn, Berlin, 1918.
7. *Empatia* sau *intropatia* este un concept care s-a răspândit în filosofia germană la Herder, romantici, F.Th. Vischer, R.H. Lotze, Th. Lipps, J. Vorkelt, W. Wundt etc. și care desemnează autoobiectivarea eului în lumea externă, pentru ca obiectele să aibă viață internă, să fie însuflețite prin proiectarea personalității noastre în ele. În germană, termenul „*Einführung*” înseamnă „a se simți în” și el desemnează „tendința panteistă innăscută de a ne contopi cu universul sau de a ne recunoaște congeneri cu el”.
8. Cf. Cătălin Zamfir, *Filosofia istoriei*, Edit. Științifică și Enciclopedică, București, 1981, p. 86.
9. *Ibidem*, p. 86.
10. Hans Georg Gadamer s-a născut la 11 februarie 1900 la Marburg. A

studiat la Universitatea din orașul natal cu neokantienii: Natorp, Hertmann, Heimsoeth și cu istoricul de artă Hamann. În 1922 și-a luat doctoratul cu Natorp. A studiat apoi la Freiburg cu Heidegger, Husserl, R. Otto și R. Bultmann. Din 1949 a predat la Universitatea din Heidelberg, iar în 1960 a publicat opera sa fundamentală *Wahrheit und Methode*.

11. Cf. Graziano Ripanti, *Gadamer*, Assisi, Cittadela editrice, 1978.
12. H.G. Gadamer, *Kleine Schriften*, III, 1972, p. 260.
13. Idem, *Wahrheit und Methode Grundzuge einer philosophischen Hermeneutik*, 4 Aufl. Tübingen, J.C.B. Mohr, 1975. p. 260.
14. E. Betti, *Die Hermeneutik als allgemeine Methodik der Geisteswissenschaften*, 2 Aufl., Tübingen, Mohr, 1972, p. 7.
15. W. Dilthey, *Die Entstehung der Hermeneutik* (1900) în: *Gesammelte Schriften*, Bd. V, 6, Aufl. 1957, p. 317, 318, 319.
16. H.-G. Gadamer, *op. cit.*, pp. 227 și 228.
17. W. Dilthey, *Der Aufbau der geschichtlichen Welt in den Geisteswissenschaften* (1910), în *Gesammelte Schriften*, Bd. VII, 6 Aufl, 1973, p. 291.
18. Cf. M. Harris, *The Rise of Anthropological Theory. A History of Theories of Culture*, Thomas Y. Crowell, New York, 1968; P.J. Pelto, *Anthropological Reserch. The Structure of Inquiry*, Harper & Row, Publishers, New York, 1970.
19. Cf. Alexandru Boboc, *Adevăr și conștiință istorică*, Edit. Politică, București, 1988, pp. 113-114.
20. H.-G. Gadamer, *op. cit.*, p. 355.
21. P. Ricoeur, *Phénoménologie et herménéutique*, în „Phänomenologische Forschungen”, Band 1, 1975, p. 32, apud Alexandru Boboc, *op. cit.*, p. 121.
22. Cf. Yvon Gauthier, *Hermeneutique philosophique et heuristique metaphysique*, în *Akten des XIV. Internationalen Kongresses fur Philosophie*, Wien: 2-9, September 1968, Band 1, Verlag Herder Wien, 1968, p. 327.
23. Studiul este reluat în C.G. Hempel, *Aspects of Scientific Explanation*, The Free Press, New York, 1965, pp. 231-243.
24. C.J. Ducasse, *Explanation, Mechanism and Teleology*, în „The Journal of Philosophy”, nr. 23, 1926, reluat în H. Feigl & Wilfrid Dellars, *Readings in Philosophical Analysis*, Appleton-Century-Crofts, Inc. New York, 1949, pp. 540-544.
25. F. Kaufmann, *The Methodology of the Social Sciences*, New York, 1944.
26. M. Oakeshett, *Experience and Its Modes*, Cambridge, 1953.
27. R.G. Collingwood, *The Idee of History*, Oxford, 1946.
28. M. Mandelbaum, *The Problem of Historical Knowledge*, New York, 1938, p. 14.
29. W.H. Walsh, *An Introduction to Philosophy of History*, London, 1951.

30. R.M. Crawford, *History as a Science*, „Historical Studies, Australia and New Zealand”, 1947, pp. 153-155.
31. Bulletin Nr. 54, New York, 1946.
32. M. Mandelbaum, *op. cit.*, p. 321.
33. Pentru amănunte asupra concepției lui S.Hook și asupra filosofiei americane a istoriei, vezi Morton G. White, *Vers une philosophie analytique de l'histoire*, în Marvin Farber (ed.), *L'activite philosophique contemporaine in France et aux Etats-Unis*, vol. I, P.U.F., 1950, pp. 416-442.
34. S. Hook, *op. cit.*, p. 127.
35. Vezi William Dray, *Laws and Explanation in History*, Oxford University Press, 1957; *Historical Understanding as Re-Thinking*, în B. Brody (ed.), *Readings in the Philosophy of Science*, Englewood Cliffs, Orentice Hall, 1970.
36. Patrick Gardiner, *The Nature of Historical Explanation*, Oxford 1952
37. W. Dray, *Laws and Explanations in History*, Oxford University Press, 1957, p. 119.
38. L. Gottschalk (ed.) *Generalization in the Writing of History*, Chicago, 1963, pp. 113-129
39. Cf. N. Bagdasar, *Scrieri*, Edit. Eminescu, București, 1988, p. 346.
40. Cf. Sorin Vieru, *Funcții ale teoretizării înăuntrul investigației istorice*, în Angela Botez, Vasile Tonoiu, Cătălin Zamfir (coord.), *Epistemologia științelor sociale*, Edit. Politică, București, 1981, p. 235.
41. Asupra contribuției lui Sorin Vieru din domeniul filosofiei istoriei vezi și studiul său *Faptul istoric în perspectiva logicii: câteva repere*, în *Probleme de logică*, vol. VIII, Editua Academiei R.S.R., București, 1981, pp. 191-215.
42. Adam Schaff, *Istorie și adevăr*, trad.rom., Edit. Politică, București, 1982, pp. 299-301.
43. W. Stegmüller, *Collected Papers on Epistemology, Philosophy of Science and History of Philosophy*, vol. II, Dordrech-Holland/Boston-U.S.A., D. Reidel Publishing Co., 1977, p. 5.
44. Cf. W. Heisenberg, *Pași peste granițe*, Edit. Politică, București, 1977, p. 309.
45. Cf. L.J. Goldstein, *Theory in History*, în *Boston Studies in the Philosophy of Science*, vol. IV, Dordrecht, Reidel Publishing Company.
46. W. Stegmüller, *Wissenschaftliche Erklärung und Begründung*, cap. VI, *Historische, psychologische und rationale Erklärung*, Berlin, Heidelberg, New York, Springer Verlag, 1969, p. 409.
47. Vezi C.G. Hempel, *op. cit.*, p. 489.
48. Referindu-se la bogăția documentelor despre Mediterana, marele istoric contemporan Fernand Braudel scria: „... pentru a inventaria și cerceta aceste bogății nebanuite ar trebui nu o viață, ci douăzeci de vieți sau douăzeci de cerce-

tători consacându-și viața aceluiași scop și în același timp" (*Mediterrana și lumea mediterană în epoca lui Filip al II-lea*, vol. I, trad. din fr., Edit. Meridiane, București, 1985, p. 38.

49. W. Dray, *op. cit.*, p. 20.

50. A.C. Danto, *Analytical Philosophy of History*, Cambridge at the University Press, 1968, p. 216.

51. Fernand Braudel, *op. cit.*, p. 39.

52. *Ibidem*, p. 41.

53. K. Ajdukiewicz, *Pragmatic Logic*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht-Holland/Boston-U.S.A. PWN-Warszawa, 1974, pp. 188-189.

54. Adam Schaff, *op. cit.*, p. 296.

55. Cf. *ibidem*, p. 298.

56. Cf. Jerzy Topolski, *Metodologia istoriei*, Edit. Științifică și Enciclopedică, București, 1987, pp. 372-373.

57. Vezi W. Dray, *op. cit.*, cap. V, *The Rationale of Actions*, pp. 118-126 și 137-142.

58. Fernand Braudel, *Structurile cotidianului*, vol. II, trad. din fr., Edit. Meridiane, București, 1984, p. 143.

59. Cf. F. Braudel, *Mediterrana și lumea mediterană în epoca lui Filip al II-lea*, vol. I, trad. din fr., Edit. Meridiane, București, 1985, pp. 71-72.

60. *Ibidem*, vol. II, pp. 26-27.

61. Aceste funcții sînt enunțate de S. Ossowski, *apud* J. Topolski, *op. cit.*, pp. 373-374.

62. Cf. Cătălin Zamfir, *op. cit.*, p. 99.

63. Vezi W.B. Gallie, *Explanation in History and the Genetic Sciences*, în B. Brody (ed.), *Readings in the Philosophy of Science*, Englewood Cliffs, Prentice Hall, 1970, p. 151.

64. A.C. Danto, *op. cit.*, p. 216; prima ediție a lucrării, în 1965; vezi și idem, *On Explanation in History*, în „Philosophy of Science”, nr. 23, 1956, pp. 15-30; A.C. Danto & S. Morgenbesser (eds.), *Readings in the Philosophy of Science*, New York, 1960.

65. G.W. Hegel, *Enciclopedia științelor filosofice*, partea a II-a, *Filosofia naturii*, trad. de Constantin Floru, Edit. Academiei R.S.R., București, 1971, par. 249.

66. Cf. Martial Gueroult, *Les postulats de la philosophie de l'histoire*, în *Akten des XIV. Internationalen Kongresses für Philosophie*, Wien: 2. - 9. September 1968, vol. I, Herder & Co. Wien, 1968, pp. 4-5.

67. *Ibidem*, p. 5.

68. Cf. *ibidem*, pp. 7-8.

69. K.R. Popper, *On the Theory of the Objective Mind*, în *Akten des XIV.*

Internationalen Kongresses für Philosophie, Wien: 2.-9, September 1968, vol. I, Herder & Co. Wien, 1968, pp. 25-53; inclusă în K.R. Popper, *Objective Knowledge*, Oxford at the Clarendon Press, 1972.

70. K.R. Popper, *Epistemology without a Knowing Subject*, în B. van Rootselaar & J.F. Staal (eds.), *Logic, Methodology and Philosophy of Science*, III, *Proceedings of the Third International Congress for Logic, Methodology and Philosophy of Science*, Amsterdam, 1967, North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1968, pp. 333-373; acest studiu este tradus în Ilie Pârvu (ed.), *Epistemologie, Orientări contemporane*, Edit. Politică, București, 1974, pp. 69-120.

71. *Ibidem*, p. 115.

72. K.R. Popper, vezi nota 69, p. 30, din studiul în engleză.

73. Această schemă tetradică și o versiune mai dezvoltată a ei au fost prezentate de Popper în *Of Clouds and Clocks: an Approach to the Problem of Rationality and the Freedom of Man*, Saint-Louis, Missouri, 1966, section XVIII. Schema rezultă din interpretarea critică a schemei dialectice discutate de Popper în *What is Dialectic?*, în „Mind”, 49, 1940, articol reluat în *Conjectures and Refutations, The Growth of Scientific Knowledge*, London, 1963, cap. 15.

74. Citatul este dat de Max Born în cartea sa *Natural Philosophy of Cause and Chance*, Clarendon Press, Oxford, Dover Publications, New York, 1949, p. 122; noi l-am preluat din Max Born, *Fizica în concepția generației mele*, trad.rom., Edit. Științifică, București, 1969, p. 372.

75. Acest Codex a fost promulgat în 438, în timpul domniei lui Theodosius II, fiul lui Arcadius, și este considerat ultimul monument juridic în care se mai exprimă unitatea dintre Imperiul roman de apus și Imperiul roman de răsărit.

76. R.G. Collingwood, *The Idea of History*, 1946, p. 283, cf. K.R. Popper, *op. cit.*, p. 45.

77. Constantin Noica, *Scrisori despre logica lui Hermes*, Edit. Cartea Românească, București, 1986, p. 7.

78. Petre Botezatu, *Valoarea deducției*, Edit. științifică, București, 1971, p. 138.

79. C. Noica, *op. cit.*, p. 30.

80. „... în greacă, tot sau întreg este «holon» și parte, «meros»; să sugerăm ca nume holomer” (*ibidem*, p. 31).

81. Lucian Blaga, *Eonul dogmatic* în *Trilogia cunoașterii*, Fundația regală pentru literatură și artă, București, 1943, p. 16.

82. Lucian Blaga, *Aspecte antropologice*, scrisă după încheierea celui de al doilea război mondial, litografiată în 1948, tipărită în 1976, Edit. Facla, Timișoara, p. 119.

83. *Ibidem*, Pentru alte semnificații ale *Eonului dogmatic*, vezi Ion Mihail

Popescu, *O perspectivă românească asupra teoriei culturii și valorilor (Bazele teoriei culturii și valorilor în sistemul lui Lucian Blaga)*, Edit. Eminescu, 1980; Constantin Noica, *Viziunea metafizică a lui Lucian Blaga și veacul al XX-lea*, în Dumitru Ghișe, Angela Botez, Victor Botez (coord.), *Lucian Blaga - cunoaștere și creație*, Cartea Românească, București, 1987, pp. 23-27; Gheorghe Vlăduțescu, „*Ideație dogmatică*”, *intelect, rațiune*, în *ibidem*, pp. 56-66; Teodor Dima, *Posibile semnificații ale „Eonului dogmatic”*, în *ibidem*, pp. 67-86.

84. C. Noica, *op. cit.*, p. 116.

85. Cf. K.E. Gilbert & H. Kuhn, *Istoria esteticii*, trad.rom., Edit. Meridiane, 1972, p. 459 și urm.

86. *Ibidem*, p. 460.

87. Cf. Victor Ernest Mașek, *Prefață*, la Theodor Lipps, *Estetica. Psihologia frumosului și a artei*, partea I - *Bazele esteticii*, vol. I, trad.rom., Edit. Meridiane, București, 1987, p. 11.

88. Theodor Lipps, *Estetica. Psihologia frumosului și a artei*, Partea a II-a - *Contemplarea estetică și artele plastice*, vol. I, trad.rom., Edit. Meridiane, București, 1987, p. 5.

89. Rezumăm cele patru feluri de empatii, conform lui Victor Ernest Mașek, *op. cit.*, p. 12.

90. Th. Lipps, *Estetica...*, partea I, vol. I, p. 253.

91. *Ibidem*, p. 185.

92. *Ibidem*, p. 234.

93. *Ibidem*, partea a II-a, vol. I, pp. 57-58.

94. *Ibidem*, p. 59.

95. C. Noica, *op. cit.*, p. 122.

96. Mircea Florian, *Recesivitatea ca structură a lumii*, vol. I, Edit. Eminescu, București, 1983, pp. 75-76.

97. Ultimile capitole din *Scrisori despre logica lui Hermes* par elaborate „într-un timp fără răbdare”, așa explicându-se, poate, unele „neglijențe” (repetiții, eludări ale unor semne din simbolistica propusă, metamorfoze nejustificate ale unor expresii). Fără a produce modificări conținutului, am introdus unele precizări pentru a ne adecva mai bine intențiilor lui Noica.

98. N. Rescher, *The Coherence Theory of Truth*, Oxford, At the Clarendon Press, 1973, pp. 39-40.

99. *Ibidem*, pp. 54-55.

100. *Ibidem*, p. 203.

101. C. Noica, *op. cit.*, pp. 186-187.

102. Exemplul este preluat de C. Noica după Joachim Schumacher, *Die Angst von dem Chaos*, 1937.

103. Lucian Blaga, *op. cit.*, p. 258.

104. Constantin Noica, *Viziunea metafizică a lui Lucian Blaga și veacul al XX-lea*, în Dumitru Ghișe, Angela Botez, Victor Botez, (coord.) *Lucian Blaga - cunoaștere și creație*, Cartea Românească, București, 1987, p. 26.

105. Lucian Blaga, *op. cit.*, p. 258.

106. Constantin Noica, *Scrisori despre logica lui Hermes*, Edit. Cartea Românească, București, 1986, p. 203.

CUPRINS

Prefață	5
---------------	---

DIMENSIUNEA SISTEMATIZATOARE (II)

Preambul	8
----------------	---

4.5. Sistematizări inductive ale explicației științifice	13
--	----

4.5.1. Precizări logico-sintactice	13
--	----

4.5.2. Determinarea inductivă a enunțurilor C_1, \dots, C_k	15
---	----

4.5.3. Determinarea inductivă a enunțurilor L_1, \dots, L_r	20
---	----

4.5.4. Explicația inductivă detaliată	23
---	----

4.5.5. Explicația prin analogie	26
---------------------------------------	----

4.6. Sistematizări explicative statistice	50
---	----

4.6.1. Specificul enunțurilor nomologice statistice	50
---	----

4.6.2. Sistematizări explicative inductive statistice	56
---	----

4.6.3. Sensuri ale conceptului „probabilitate”	61
--	----

4.6.3.1. Sensuri fizice ale probabilității	63
--	----

4.6.3.1.1. Probabilitatea evenimentelor echi-posibile	65
---	----

4.6.3.1.2. Interpretarea frecvențială	67
---	----

4.6.3.1.3. „Șansele” evenimentelor individuale	77
--	----

4.6.3.1.4. Tendințe spre realizare	79
--	----

4.6.3.1.5. Concluzii la sensurile fizice ale probabilității ..	85
--	----

4.6.3.2. Probabilitatea logică	87
--------------------------------------	----

4.6.3.3. Sensul subiectiv al probabilității	97
---	----

4.6.3.4. Plauzibilitatea	101
--------------------------------	-----

4.6.3.5. Sugestii pentru o posibilă dinamică a probabilității ..	112
--	-----

4.6.3.6. Despre „obiectivitatea” probabilității	113
---	-----

4.6.4. Un model deductiv al explicației statistice	120
--	-----

4.6.5. Ideea de putere explicativă	130
--	-----

4.7. Corolar. Aspecte logico-formale ale raportului dintre explanans și explanandum	136
--	-----

DIMENSIUNEA HERMENEUTICĂ

Preambul	153
5. Perspective de abordare a înțelegerii	157
5.1. <i>Perspectivă filosofică</i>	157
5.1.1. Sensul subiectiv	157
5.1.2. Înțelegerea - obiect al hermeneuticii	160
5.1.3. Înțelegerea - obiect al fenomenologiei	163
5.2. <i>Perspectivă metodologică</i>	164
5.2.1. Înțelegerea ca motivație rațională	164
5.2.2. General și individual, factual și teoretic în istorie	167
5.2.3. Inevitabilă asociere între explicație și înțelegere	172
5.2.4. Funcții cognitive, necesare înțelegerii	175
5.2.5. Postulate spiritualiste în relație cu înțelegerea	178
5.2.6. „Epistemologia fără subiect cunoscător” și înțelegerea ..	182
5.3. <i>Perspectivă logică</i>	186
5.3.1. O logică a individualului care dă sens generalului	186
5.3.2. Șase rostiri fundamentale ale hermeneuticii	190
5.3.3. Procedee ale logicii hermeneutice	192
5.3.4. Operații logice care pun în evidență excepțiile	199
5.3.5. Synaethica sau logica înțelegerii prin adevărire	201
5.3.6. Mecanismul synaethic în patru timpi al înțelegerii	209
5.3.7. Complexitatea raportului logic dintre individual și general, favorabilă înțelegerii	212
Note	216

08021000

Redactor: Christian TĂMAȘ

Culegerea și procesarea textului
S.C. ANKAROM S.R.L. - IAȘI

Apărut: 1994

Format: 54×84/16

Coli tipo: 12

Bun de tipar: 05.07.1994

Editura **GRAPHIX**
Str. 14 DECEMBRIE 1989 nr. 2bis
IAȘI - ROMÂNIA

TIPARUL EXECUTAT
SUB CDA Nr. 598



©

ROTA^{SRL}
J 22-672-91

Str. 14 DECEMBRIE 1989 2 bis
6600 IASI * ROMANIA
Phone: +40-32-11.69.81, 11.58.95
Fax: +40-32-11.76.31

COD FISCAL: 1963149
SIRUES: 225556195
DGFP: 277/91